

# الحساب الفلكي لمواقيت الصلاة وفترات الشفق



أمر بطبعه صاحب السمو الشيخ عيسى بن سلمان آل خليفة  
أمير دولة البحرين المفدى

إعداد

د. نبيل شكري عوض الله

د. وهيب عيسى الناصر











## شكر وتقدير

نتقدم بجزيل الشكر والتقدير والعرفان إلى سمو أمير دولة البحرين المعظم الشيخ عيسى بن سلمان آل خليفة على تكريمه بطبع هذا الكتاب على نفقته الخاصة . كما نتقدم بالشكر الجزيل لسمو ولي العهد الأمين القائد العام لقوة دفاع البحرين والأمين العام لمركز البحرين للدراسات والبحوث لطرحه فكرة حساب الشفق المدني ، البحري والفلكي بنوعيه المسائي والصباحي في دولة البحرين .

كذلك نتقدم بالامتنان والعرفان لجامعة البحرين متمثلة برئيسها د. مروان راسم كمال لتوفير كافة التسهيلات العلمية لإنجاز هذا الكتاب .

وأخيراً وليس آخراً نشكر الأنسة فيفيان خوري لتفريغها المعادلات الفلكية في الحاسب الآلي ود. هشام سخنين ود. محروس عبد العزيز رضوان أستاذي اللغة العربية المساعدين بقسم اللغة العربية بجامعة البحرين لتحملهما عناء مراجعة هذا الكتاب لغوياً، والزميل زهير البحراني لتقديمه الاستشارات الموفقة في استخدام الحاسب الآلي .

المعدان





## محتويات الكتاب

### رقم الصفحة

١١.....	مقدمة
١١.....	خطوط الطول والعرض للكرة الأرضية
١٤.....	زاوية السميت والارتفاع
١٥.....	المطلع المستقيم والميل الزاوي
١٦.....	التوقيت النجمي المحلي
١٩.....	طرق فلكية لتحديد مواعيد الصلوات الخمس
١٩.....	● صلاة الظهر
٢٠.....	● صلاة العصر
٢٢.....	● صلاة العشاء
٢٢.....	● صلاة الفجر
٢٣.....	● شروق الشمس وغروبها
٢٥.....	برنامج بلغة الفورترن لمواقيت الصلوات الخمس مع الشروق
٣٥.....	مواقيت الصلاة بمكة المكرمة
٤٩.....	مواقيت الصلاة بالمدينة المنورة
٦٣.....	مواقيت الصلاة في مدينة المنامة
٧٧.....	مواقيت الصلاة في مدينة الدوحة
٩١.....	مواقيت الصلاة في مدينة الكويت
١٠٥.....	مواقيت الصلاة في مدينة الرياض
١١٩.....	مواقيت الصلاة في مدينة مسقط
١٣٣.....	مواقيت الصلاة في مدينة أبو ظبي
١٤٩.....	شفق شروق الشمس وغروبها
١٥٣.....	برنامج الشفق مع الشروق والغروب لمدينة المنامة

أوقات الشروق والغروب وحساب الشفق الصباحي والمساءلي لمدينة المنامة ١٦١	
معلومات عامة فلكية..... ٢٠١	
نبذة تاريخية عن التقويم وتطورها..... ٢٠١	
معاني أسماء الأشهر السريانية..... ٢٠٣	
معاني الأشهر الإفرنجية..... ٢٠٤	
الشهور العربية الإسلامية..... ٢٠٥	
السنوات الفلكية..... ٢٠٦	
التحويل السريع للسنين..... ٢٠٩	
التقويم الهجري..... ٢١٠	
التقويم الميلادي..... ٢١١	
طريقة تحديد أوجه القمر..... ٢١١	
الكسوف الكلي والكسوف الحلقي..... ٢١٣	
ظاهرة الخسوف وما يجب ملاحظته..... ٢١٥	
كيفية تقدير عمر الأرض..... ٢١٦	
توقع شكل الهلال..... ٢١٦	
خرائط الطوالع..... ٢٢١	
خرائط نجوم السماء في الفصول الأربعة..... ٢٢٧	
تحديد الشهر القمري..... ٢٣٢	
رؤية الهلال..... ٢٣٢	
اختلاف مطالع القمر..... ٢٣٣	
الظواهر الفلكية لعام ١٩٩٠م..... ٢٣٩	
● الشمس..... ٢٣٩	
● القمر..... ٢٤٠	
● الكواكب..... ٢٤٢	
المراجع..... ٢٥٦	



## تقديم

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله وعلى آله وصحبه ومن اتبع هداه .

وبعد :

فلقد اهتم المسلمون من أول الإسلام بالمظاهر الفلكية وربط الإسلام المسلم بها في عقيدته وعبادته ومعاملته .

وجّه الأنظار إلى الشمس والقمر والنجوم للدلالة على وجود الخالق وقدرته وعلمه وتديره : ﴿ وسخر لكم الشمس والقمر دائيين وسخر لكم الليل والنهار ﴾ (١)، ﴿ وهو الذي جعل لكم النجوم لتهتدوا بها في ظلمات البر والبحر ﴾ (٢) .

ووجه الحواس إلى حركة الشمس ليحدد مواقيت صلوات المسلم الخمس ونوافله ، وبدء صومه ونهايته : ﴿ أقم الصلاة لدلوك الشمس إلى غسق الليل وقرآن الفجر إن قرآن الفجر كان مشهودا . ومن الليل فتعبد به نافلة لك عسى أن يبعثك ربك مقاماً محموداً ﴾ (٣)، ﴿ وكلوا واشربوا حتى يتبين لكم الخط الأبيض من الخط الأسود من الفجر ﴾ (٤) .

ووجه العقول إلى قوانين حركة الشمس والقمر ليحدد المسلم بهما أشهر عباداته من صيام وزكاة وحج ومواعيد معاملاته المالية وتعهداته ومواريثه ﴿ شهر رمضان الذي أنزل فيه القرآن ﴾ (٥)، ﴿ يسألونك عن الأهلة قل هي مواقيت للناس والحج ﴾ (٦)، ﴿ يا أيها الذين آمنوا إذا تداينتم بدين إلى أجل مسمى فاكتبوه ﴾ (٧) كل ذلك من حساب حركة الشمس والقمر التي أشار إليها الحق عز وجل بقوله :

﴿ الشمس والقمر بحسبان ﴾ (٨) وقوله ﴿ هو الذي جعل الشمس ضياء والقمر نوراً وقدره منازل لتعلموا عدد السنين والحساب ، ما خلق الله ذلك إلا بالحق ، يفصل الآيات لقوم يعلمون ﴾ (٩)

(٢) الأنعام : ٦ / ٩٧

(٤) البقرة : ٢ / ١٨٧

(٦) البقرة : ٢ / ١٨٩

(٨) الرحمن : ٥ / ٥٥

(١) إبراهيم : ١٤ / ٣٣

(٣) الإسراء : ١٧ / ٧٨ - ٧٩

(٥) البقرة : ٢ / ١٨٥

(٧) البقرة : ٢ / ٢٨٢

(٩) يونس : ١٠ / ٥

لهذا ولغيره اهتم المسلمون بعلم الفلك ورصدوا الظواهر الفلكية واخترعوا  
وابتكروا الآلات المعينة ودونوا الحسابات والقوانين التي وصلوا إليها واحتل هذا  
العلم مكاناً بارزاً في الحضارة الإسلامية.

ثم انصرف المسلمون والعرب عن هذا العلم عندما طالتهم فترة الركود الحضاري  
وتخلفوا عن مسيرها بعد أن استلم المقود غيرهم - لأن الحضارة لا تعرف السكون  
والوقوف وتطيع من يمسك زمامها - وأصبحوا غريبين عليه بعد أن هجره  
وأنكروه .

ومع إحساس العرب والمسلمين بالحاجة مرة أخرى إلى اللحاق بركب الحضارة  
للاستفادة منها والتعامل معها علّهم يصبحوا قادة لها فيما يستقبل من الزمان ظهر  
الاهتمام بهذا العلم مرة أخرى .

وإنها لمحاولة طيبة للفت الأنظار إلى علم الفلك والظواهر الفلكية هذه التي قام  
بها الإخوة د. وهيب عيسى الناصر ود. نبيل شكري بجامعة البحرين لإظهار هذا  
المؤلف ( الحساب الفلكي لمواقيت الصلاة وفترات الشفق ) الذي يساعد المسلم  
والدارس على أداء عبادته في أوقاتها في دول مجلس التعاون الخليجي ، والتعرف على  
أوجه كثيرة من المظاهر الفلكية من التوقيت والتقويم والكسوف والخسوف ورؤية  
الهلal وغيرها إضافة إلى الطرق العلمية المتبعة للتعرف على هذه الظواهر وبرامج  
الحاسوب التي اتبعوها في الوصول إلى النتائج التي تضمنها هذا المؤلف.

وعلى الله قصد السبيل .

د. عبد اللطيف آل محمود

١٩٩٠/٣/٢٦م

رئيس مجلس إدارة الجمعية الإسلامية

أستاذ الدراسات الإسلامية المساعد

بجامعة البحرين



## مقدمة

لكي يتسنى للباحثين حل بعض المشكلات التي تواجههم في شؤون الحساب الفلكي استحدث علماء الطبيعة والفلك إحداثيات خاصة للكرة السماوية . إن إحداثيات هذا النظام محاطة بدوائر عظمى يتم افتراضها حيث يمكن تحديد موضع أي جسم من علي هذه الكرة . فكما الحال بالنسبة للكرة الأرضية ، حيث نستطيع تحديد موقع أي بلد بمعلومية خط الطول والعرض فإنه بالنسبة للكرة السماوية أو الفلكية هناك المطلع المستقيم ( بمثابة خط الطول ) والميل الزاوي للشمس ( بمثابة خط العرض ) .

ومن أجل أن يصل العلماء الفلكيون إلى نتائج أكثر دقة في الحسابات فقد اختار كل فريق أصل المحاور الافتراضية لنظامه لأجل تحديد موقع أي جسم في الفراغ . وهذا يعتمد على ظروف المسألة التي ينظر إليها . [مرجع ١ و ٢]

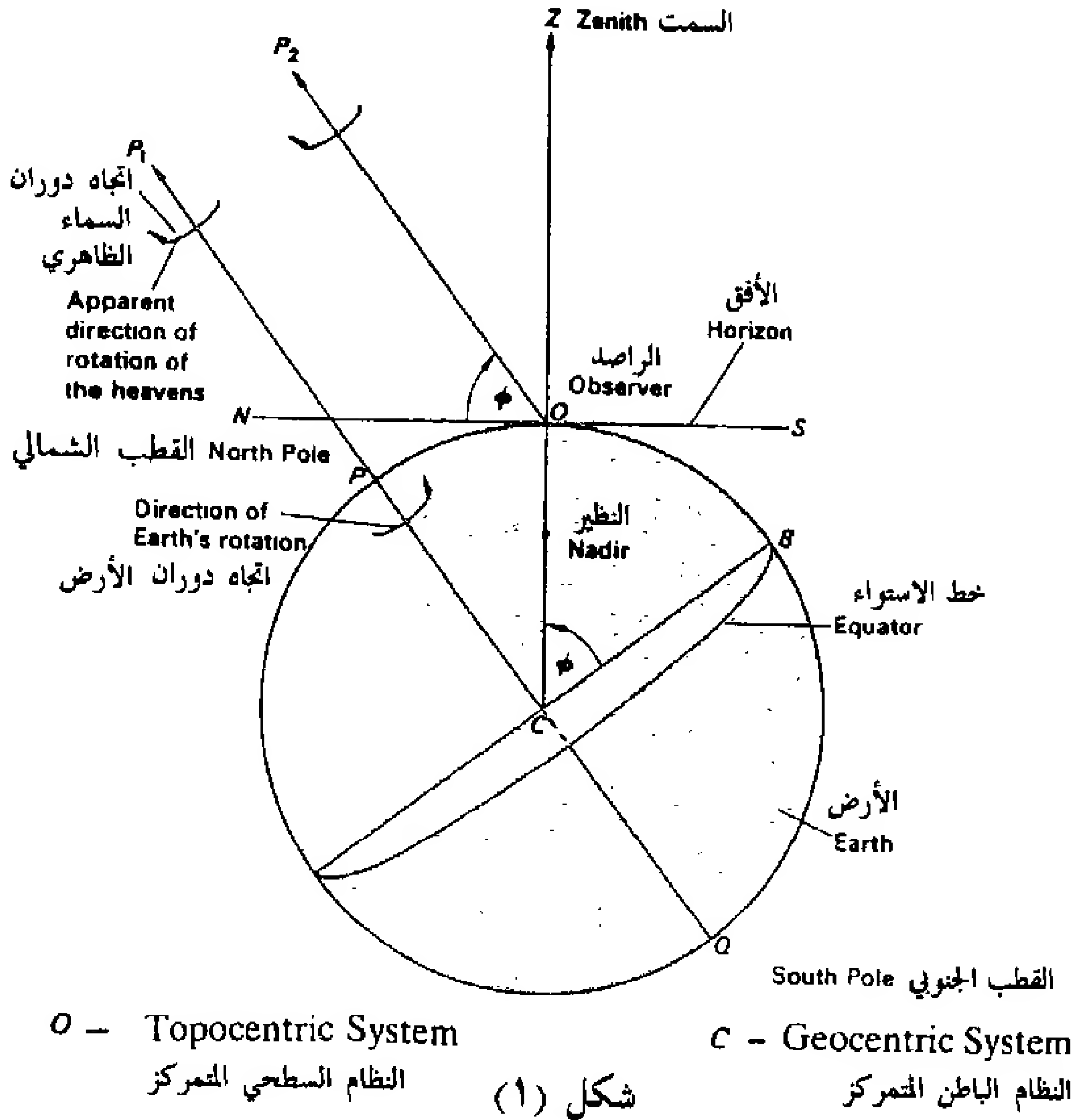
أ - ما إذا كان الرصد في موقع ما على سطح الأرض وهذا يسمى بالنظام السطحي المتمركز **Topocentric System** .

ب - ما إذا كان الرصد في مركز الأرض ، ويسمى هذا بالنظام الباطن المتمركز **Geocentric System** .

ج - ما إذا كان الرصد في مركز القمر وهذا النموذج يسمى بالنموذج القمري المتمركز **Selenocentric System** .

**خطوط الطول والعرض للكرة الأرضية Terrestrial longitude and latitude**

لتسهيل بعض الحسابات تم افتراض أن الأرض شبيهة بالكرة وتدور حول محور . ويكون قطر هذه الكرة الخط **PQ** كما في شكل (١) . وتعتبر النقطة **P** هي القطب الشمالي والنقطة **Q** هي القطب الجنوبي . والدائرة التي يكون مستواها عمودي على الخط **PQ** تسمى بخط العرض . وعليه فإن أي دائرة تنتهي بالنقطتين **P** و **Q** تسمى خط الزوال .



إن موقع أي نقطة من على الأرض يمكن أن يحدد موضعها بالرجوع إلى دائرتين عظيمتين ، الأولى خط زوال جرينتش ( الخط الافتراضي الذي يمر من القطب الجنوبي إلى الشمالي ماراً بمدينة جرينتش بلندن ) وهي الدائرة GP QK ، والدائرة الثانية هي خط الاستواء وهي الدائرة YL KN (انظر شكل ۲).

أما خط الطول الزوالي PHQ فإنه يوصف بالزاوية KOL أو طول القوس الاستوائي KPL أو الزاوية الكروية KPL .

إن خطوط الطول تقاس من درجة صفر إلى درجة ۱۸۰ ابتداء من الغرب ومتحركاً باتجاه الشرق أو ابتداء من الشرق إلى الغرب متحركاً من زاوية صفر إلى ۱۸۰ متبعاً الخط الذي يبدأ من النقطة K كما في شكل (۲).





على سبيل المثال لتحديد موقع النقطة J من على خط الزوال PHQ فإنه يتوجب علينا تحديد موقعها على خط الزوال لخط الطول بالنسبة لخط الاستواء. ان الزاوية LOJ أو القوس LJ يسمى خط عرض النقطة J. إذن خط العرض هو الشمال أو الجنوب بالنسبة لموضع السطح أو المستوى مع خط الاستواء .

$$\mathbf{LOJ} = \mathbf{LJ} = \emptyset$$
$$\text{POJ} = 90^\circ - \phi$$

**Co-latitude =  $90^\circ - \text{latitude}$**

## زاوية السمّت والارتفاع: Azimuth and Altitude

لو كان راصد موجوداً عند النقطة Q من على سطح الأرض، أي أنه في مركز الكرة السماوية (شكل ٣) فإن النقطة Z والواقعة على قمة الكرة السماوية هي نقطة السمّت. فالمستوى أو السطح المار خلال النقطة O والذي يتعامد مع الخط OZ والذي يقطع الكرة السماوية في الدائرة العظمى NAS يسمى بالأفق السماوي أو الأفق. إن أي دائرة عظمى تُرسم مارة خلال النقطة Z تسمى الدائرة العمودية أو الرأسية vertical circle. إن موقع أي نجم عند نقطة X من على الدائرة الرأسية يمكن توصيفه بالزاوية AOX بقوس الدائرة العظمى AX والذي يسمى بالارتفاع altitude وودعنا نرسم له بالرمز a.

وحيث إن قوس الدائرة العظمى ZA يساوي  $90^\circ$  درجة إذن ZX يساوي الفرق ما بين  $90^\circ$  والارتفاع a

$$ZX = 90^\circ - a$$

ان ZX يسمى بمسافة السمّت (Z) للنجم X أي أن

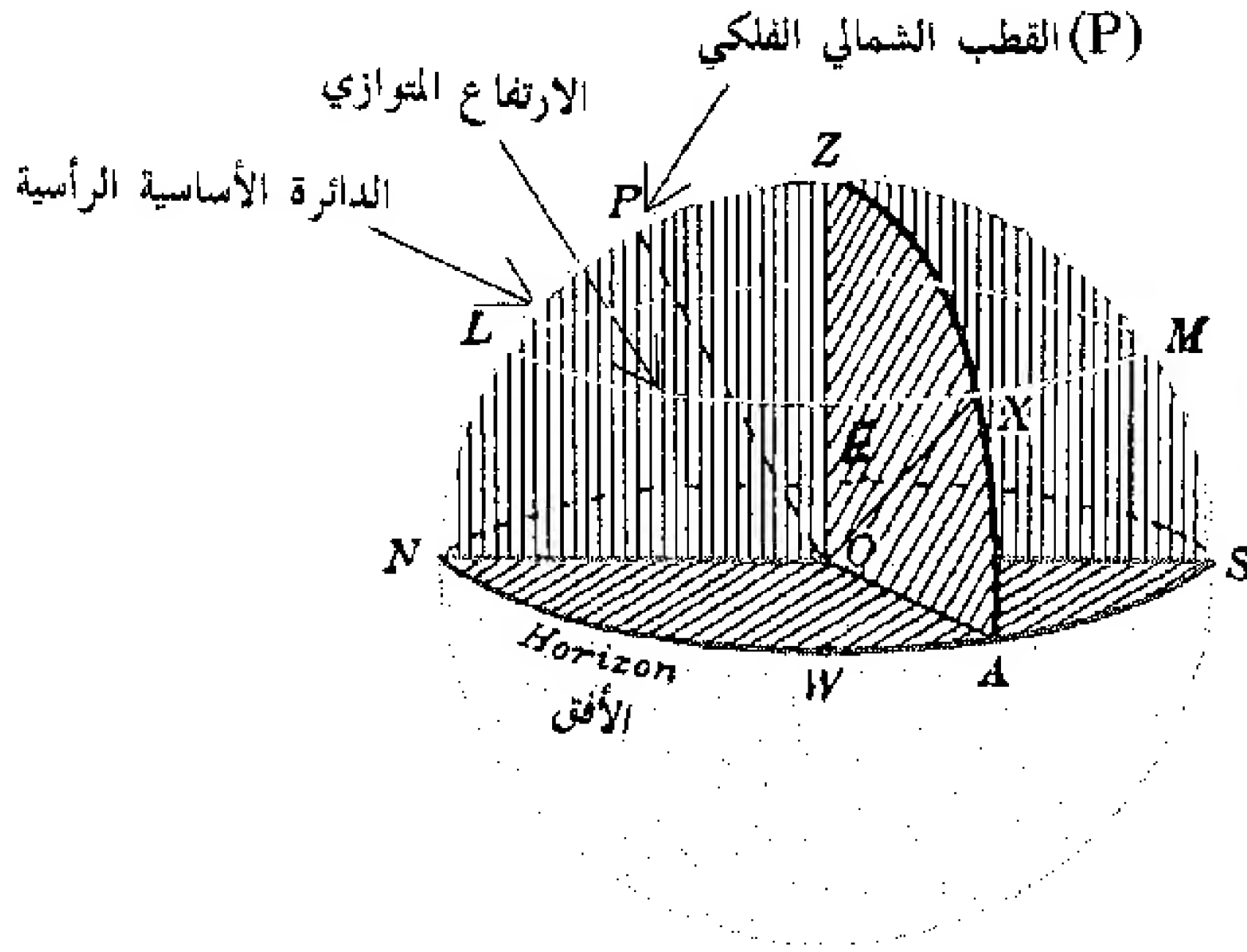
$$ZX = 90^\circ - a$$

ولتعريف موقع النقطة X في الكرة النجمية فإنه يتحتم علينا تحديد الدائرة الرأسية الخاصة بالنقطة X. فالدائرة الصغيرة LXM تكون موازية للأفق السماوي وتسمى بالارتفاع المتوازي.

دع OP موازياً للمحور الذي تدور الأرض حوله فإذا كان خط عرض محل الرصد هو في الشمال أي النقطة (P) (ان الموقع (P) يسمى القطب الشمالي السماوي أو الفلكي) فإنها ستمثل موضع النجم القطبي والذي يكون اتجاهه في السماء تقريبا ممثل بالنقطة OP.

إن الدائرة الرأسية ZPN تسمى الدائرة الأساسية الرأسية (النقاط N و S). هما نقاط الأفق الشمالية الجنوبية بالترتيب. إن نقطة الغرب W والشرق E لهما اتجاه متعامد مع الاتجاهين N و S إن النقاط N و E و S و W تسمى نقاط الإحداثيات Co-ordinal points. أما الزاوية الكروية PZX أو القوس الأعظم NA فإنه يسمى زاوية السمّت azimuth (E و W) وعليه فإننا نجد أنه يمكن لأي جسم في الكرة السماوية يمكن وصف موقعه تماما بالاستعانة بالأفق ونقطة الشمال للأفق تحت

اصطلاح الارتفاع وزاوية السميت (E أو W) أو كبديل تحت اصطلاح مسافة السميت وزاوية السميت .  
عندما تكون زاوية السميت  $90^\circ$  شرقاً أو  $90^\circ$  غرباً فإن النجم يكون في قمة العمود .



شكل (٣)

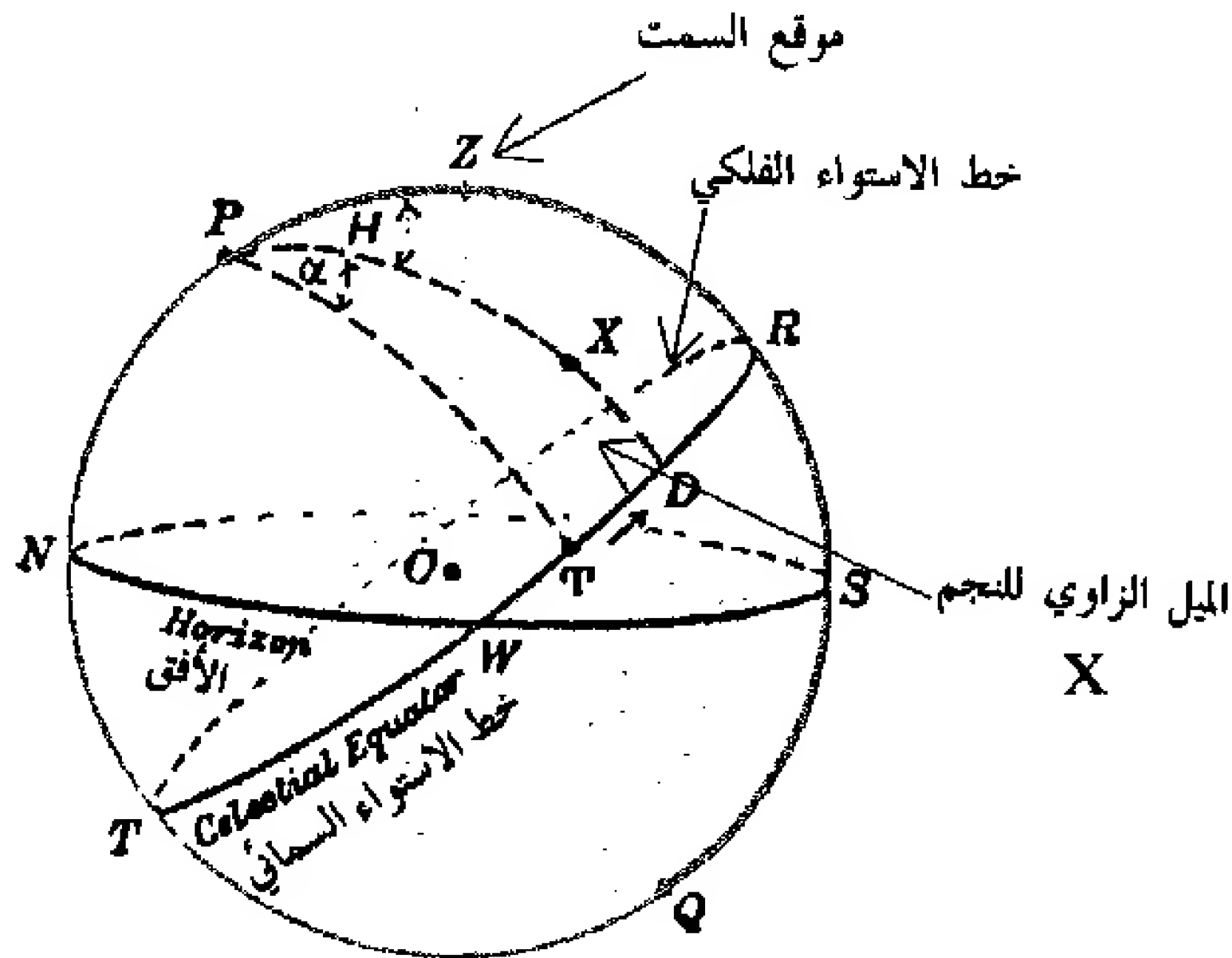
### المطلع المستقيم والميل الزاوي : Right ascension and declination

افترض أن الكرة السماوية رسمت لراصد (نقطة O) على خط عرض قيمته  $\phi$  كما في شكل (٤) حيث يبين هذا الشكل مواقع السميت (Zenith (Z) والقطب الشمالي (P).

وتكون الدائرة العظمى RWT والتي يكون سطحها متعامداً مع OP هي خط الاستواء الفلكي أو السماوي. دعنا نجعل  $\gamma$  هي أي نجم يقع على خط الاستواء (نجم استوائي) و X هو أي نجم آخر (نفترض أن هذا النجم هو الشمس) ، كذلك دعنا نفترض أن خط الزوال خلال X يقطع خط الاستواء الفلكي في النقطة D. إذن يكون القوس DX هو زاوية ميل أو الميل الزاوي للنجم X ويكون ميلين شمالي إذا كان النجم يقع بين خط الاستواء السماوي والقطب الشمالي كما هو الحال في النجم X . إن القوس D  $\gamma$  أو الزاوية PX  $\gamma$  هي المطلع المستقيم



Right ascension للنجم ولنرمز لها بالرمز  $\alpha$  وتقاس من النقطة  $\gamma$  من ساعة صفر إلى ساعة ٢٤ باتجاه الشرق أي دورة كاملة في يوم واحد أرضي (كما هو مبين في اتجاه السهم القريب من  $\gamma$ ) أو RD أو الزاوية RPX فهي الساعة الزاوية hour angle للنقطة X ولنرمز لها بالرمز H.



شكل (٤)

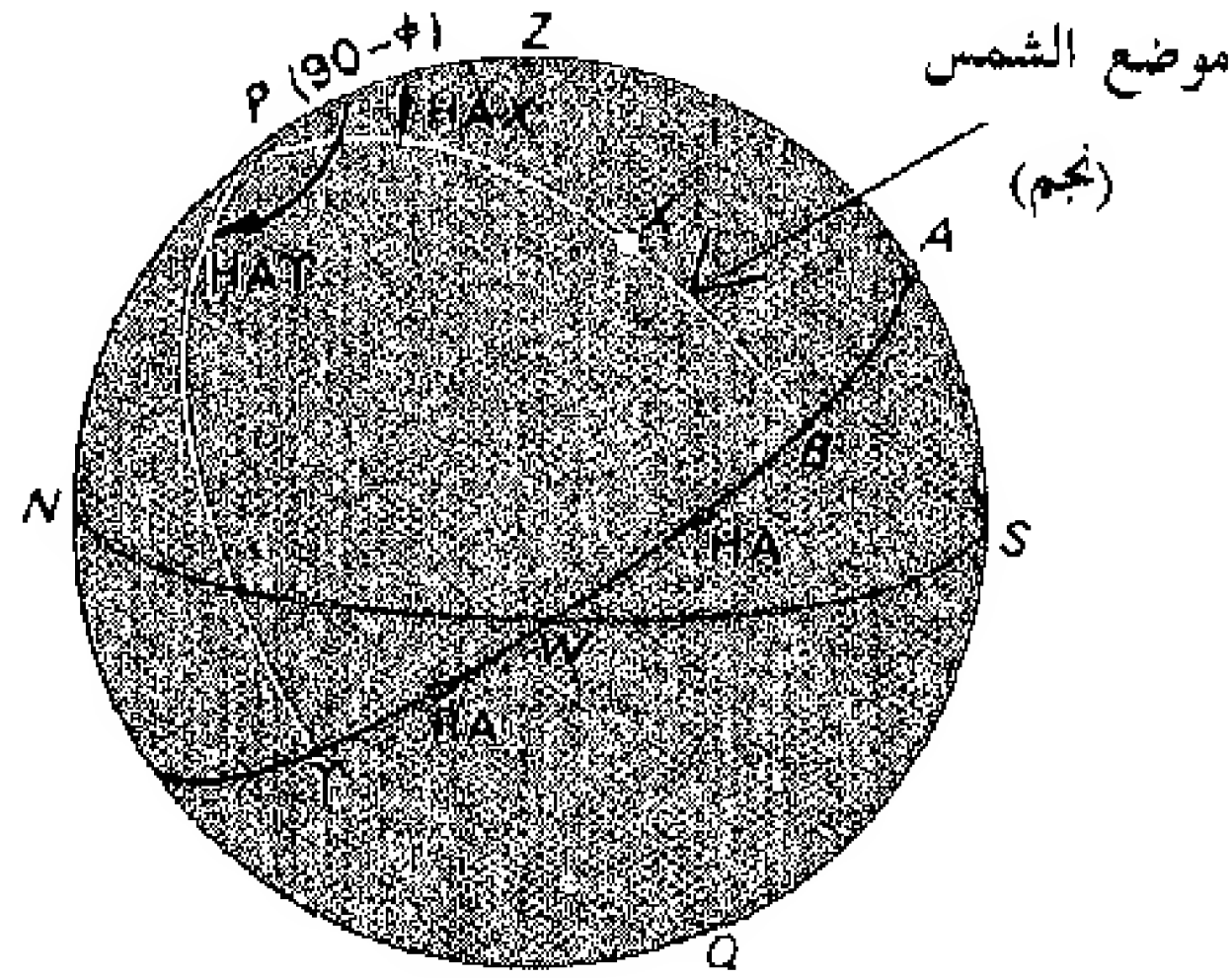
### التوقيت النجمي المحلي Local sidereal time

إن المطلع المستقيم مع زاوية الميل يشكلان نظام إحداثيات لموضع نجم Staller position ذي فائدة لعمل نموذج أو كاتلوج للنجوم ، بالإضافة إلى خط العرض ، زاوية السمّ والأنظمة الاستوائية حيث يتغير أحد أو كلا الإحداثيين مع تغير

تتخذ النقطة  $\gamma$  كنقطة بداية قياس المطلع المستقيم لذا تأخذ القيمة صفر وتعرف هذه النقطة بتقاطع مسار الشمس ecliptic مع خط الاستواء السماوي Celestial equator. وتتواجد الشمس في هذه النقطة يوم ٢١ مارس من كل عام تقريبا لذا تسمى بنقطة الاعتدال الربيعي Vernal (or Spring) equinox وتعرف أيضا بالنقطة الأولى لبرج الحمل First point of Aries حيث كانت تقع في المجموعة النجمية المسماة ببرج الحمل منذ ٢٠٠٠ سنة عندما قام الرومان بتحديد لها، والآن وقد حدثت لها إزاحة إلى برج الحوت المجاور لبرج الحمل نتيجة تأثير المبادرة percession للشمس (عملية سبق حركة الشمس) حيث تعمل هذه المبادرة على إزاحة نقطة الاعتدال الربيعي ناحية الغرب على الكرة السماوية بحوالي ١٤,٠ ثانية قوسية كل يوم أو ٥١ (درجة واحدة) كل ٧١,٦ سنة .

الزمن . إن نقطة الاعتدال الربيعي First point of Aries لها تكون النقطة الواقعة على خلفية موضع النجم بحيث إنها سوف تدور مع السماء مثل النجم ، بحيث إنها تشرق وتغرب وتنقل . أما الساعة الزاوية للنقطة  $(HA\gamma)\gamma$  فهي تكون الزاوية التي يكون عندها خط الزوال خلال  $\gamma$  صانعا زاوية قدرها  $ZP\gamma$  مع خط زوال الراصد (شكل ٥). إن هذه الزاوية تسمى كذلك التوقيت النجمي المحلي (LST).

$$LST = HA\gamma$$



شكل (٥)

إذا كان X هو موضع نجم (كالشمس) وخط زواله PX يقطع خط الاستواء في النقطة B فإن المطلع المستقيم للنقطة X تساوي طول القوس  $\gamma B$  وعليه فإن الساعة الزاوية للنقطة X تساوي  $ZPX$  وتساوي القوس AB ولكن

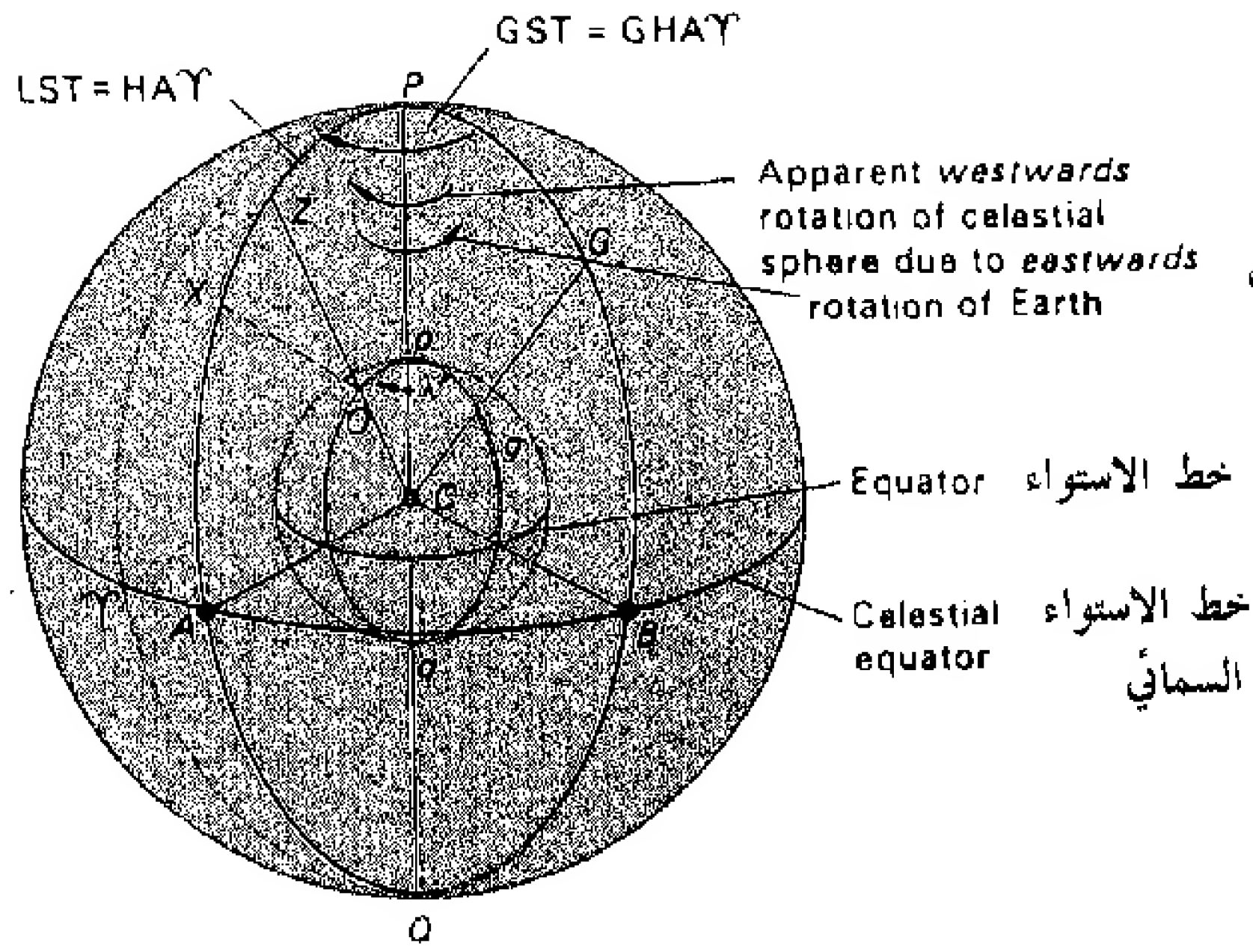
$$A\gamma = \gamma B + BA$$

وعليه فإن الساعة الزاوية (HAX) + المطلع المستقيم للنجم X (RAX) = التوقيت النجمي المحلي

$$LST = HAX + RAX$$

وهذه علاقة مهمة جدا .

ويوضح (شكل ٦) العلاقة بين التوقيت النجمي المحلي مع توقيت جرينتش بلندن.



اتجاه الدوران الظاهري  
للكرة السماوية للغرب  
نتيجة دوران الأرض حول  
نفسها لجهة الشرق

خط الاستواء

خط الاستواء  
السماوي

شكل (٦)

## طرق فلكية لتحديد مواعيد الصلوات الخمس

قال سبحانه وتعالى ﴿قَوْلٌ لِلْمُصَلِّينَ الَّذِينَ هُمْ عَنْ صَلَاتِهِمْ سَاهُونَ﴾ أي غافلون عنها متهاونون بها . وقال سعد بن أبي وقاص رضي الله عنه : سألت رسول الله ﷺ عن الذين هم عن صلاتهم ساهون قال « هو تأخير الوقت » أي تأخير الصلاة عن وقتها .

وفي صحيح البخاري ، أن رسول الله ﷺ قال : « من فاتته صلاة العصر حبط عمله » . وقال رسول الله ﷺ : « من لقي الله وهو مضيع للصلاة لم يعبا الله بشيء من حسناته » أي ما يفعل وما يصنع بحسناته - إذا كان مضيعاً للصلاة » ففي هذا الفصل سوف نذكر عظمة الله في أنه جعل إحدى العلاقات التي نهتدي بها في مواقيت الصلاة كما قال سبحانه وتعالى في سورة النحل ﴿وعلامات وبالنجم هم يهتدون﴾ والنجم هو المقدار من الشيء يرتبط بوقت ويربط نظيره بوقت آخر . وقد نزل القرآن نجوماً في نحو عشرين سنة ولم ينزل جملة واحدة . وأصل هذا أن العرب كانوا يؤقتون أداء ديونهم ودياتهم بطلوع بعض النجوم . إذن سوف نرى أن المسارات التي تسير بها الشمس بانتظام مع تغير الوقت دليل جيد لمواقيت الصلاة . ويجب أن ننوه أن هذا ما تلقيناه من خلال دراستنا فلك علم مدرسته وإنما نحن نجتهد في تطبيق إحدى المدارس العلمية الفلكية والعلم عند الله أولاً وأخيراً .

### ١ - صلاة الظهر :

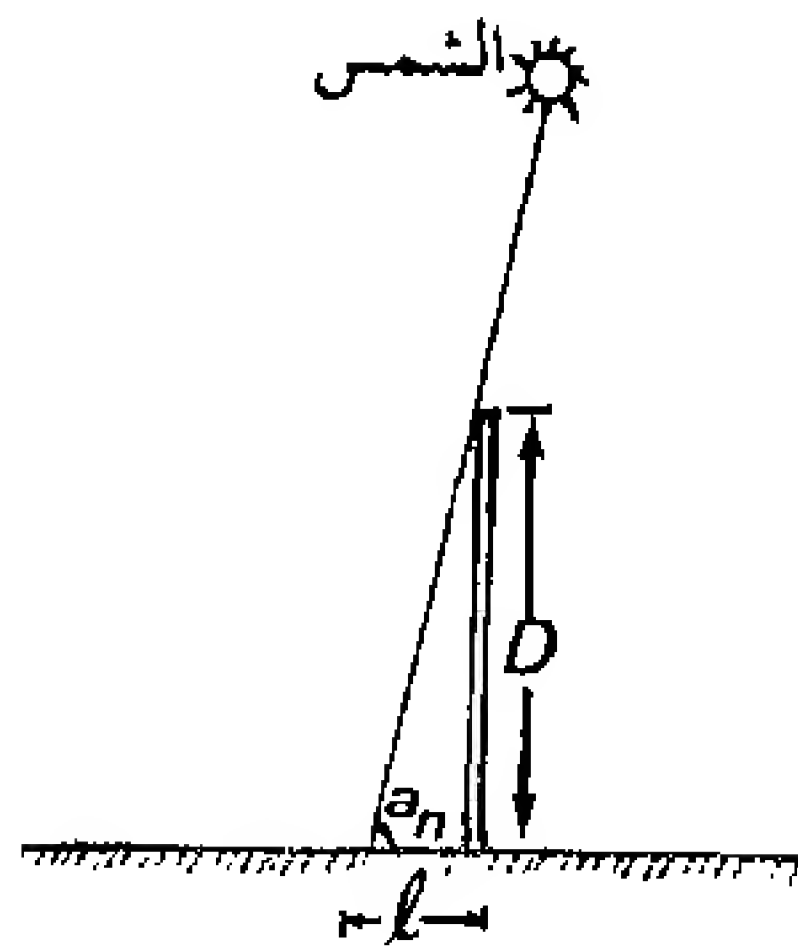
تبدأ صلاة الظهر عندما تكون الشمس ( ⊙ ) في خط الراصد أي عندما تكون الساعة الزاوية H تساوي صفراً، أي أن تكون الشمس فوق قمة الرأس تماماً ، إذن

$$L.S.T = R.A + H_{\odot} .....(1)$$

وبالتعويض عن قيمة H يكون

$$L.S.T = R.A$$

حيث يمكن تحويل L.S.T إلى وقت قياسي (الوقت المألوف قياسه)



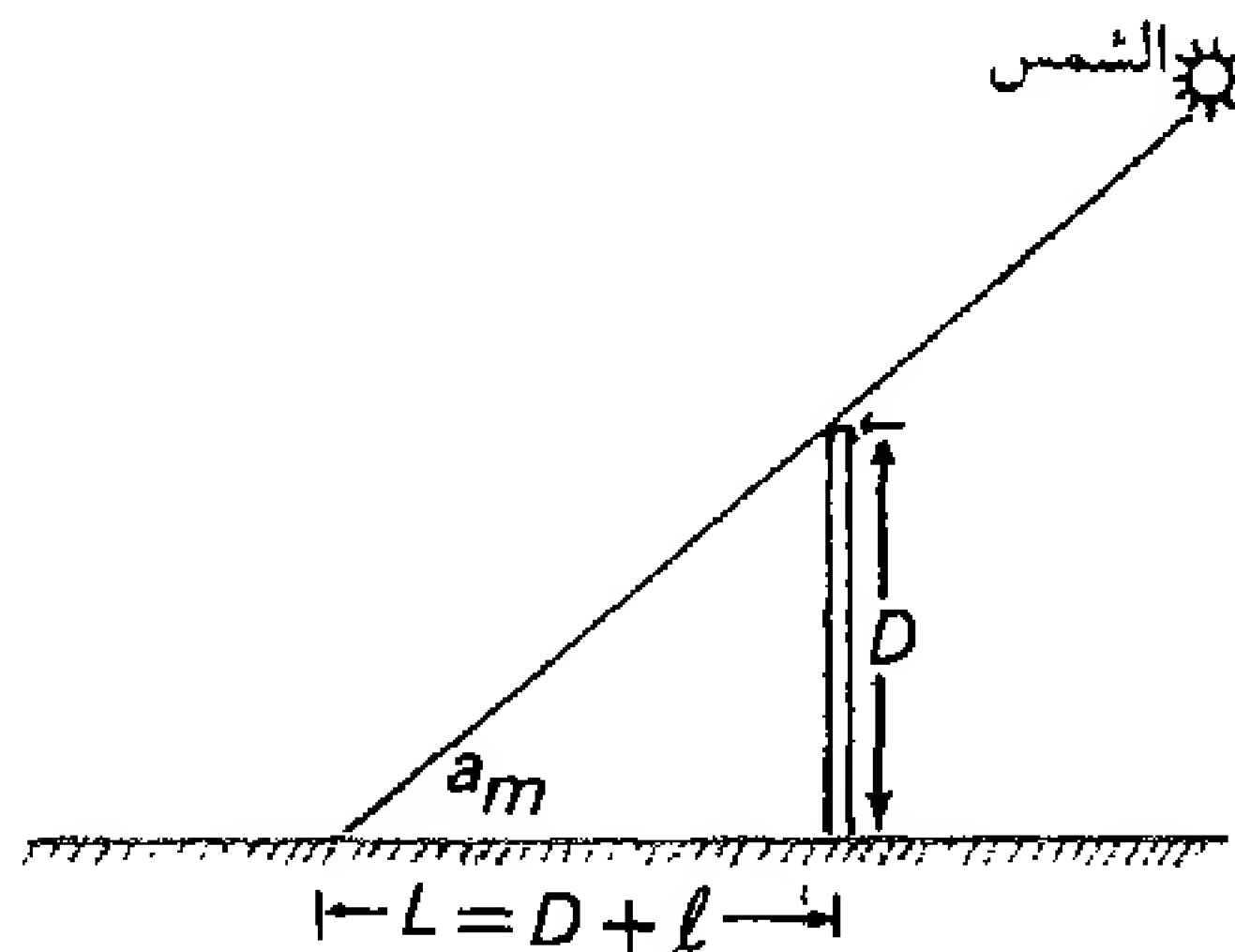
شكل (٧)

ملاحظة : عند الظهيرة يكون طول ظل العمود أقل ما يمكن ويساوي  $l$ .

## ٢ - صلاة العصر :

يقدر موعد صلاة العصر عندما يكون طول الظل مساوياً لطول العمود زائداً طول ظل العمود عند الظهيرة أي أن

$$L = D + l$$



شكل (٨)



حيث  $L$  طول ظل العمود فترة العصر و  $D$  هو طول العمود و  $l$  هو طول ظل العمود فترة الظهيرة.

من شكل (٧) يكون ارتفاع الشمس عند الظهيرة هو

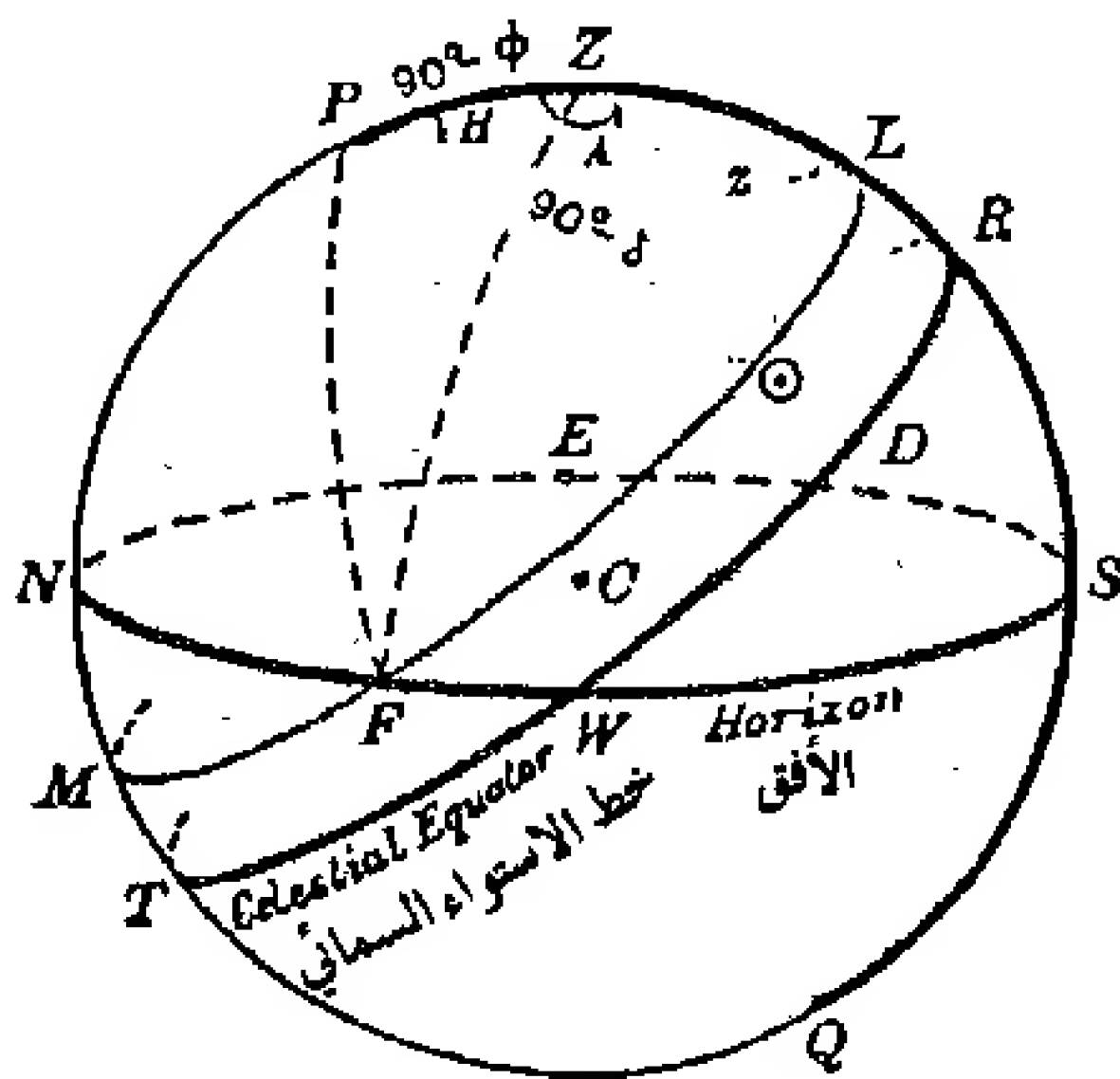
$$\tan \alpha_{\parallel} = D / \ell$$

$\tan a_n$  هو الرمز الرياضي يعني ظل الزاوية على مجاورها ومقلوبه هو COT ومن

شكل (٨) يكون ارتفاع الشمس وقت العصر هو  $\tan a_m = D + l$

$$\tan a_m = 1 / (1 + \cot a_n)$$

$$\cot a_m = 1 + \cot a_n \dots \dots \dots (2)$$



شکل (۹)

بجمل المثلث الكروي للشمس  $\odot$  PZ كما في شكل (٩) سوف نحصل على المعادلة التالية

$$\cos Z \odot = \cos PZ \cos P \odot + \sin PZ \sin P \odot \cos ZP \odot$$

$$\cos Z_m = \sin \varnothing \sin \delta + \cos \varnothing \cos \delta \cos H_\odot$$

ولكن

$$Z = 90^\circ - a_m$$

## أذن

$$\sin a_m = \sin \varnothing \sin \delta_m + \cos \varnothing \cos \delta_m \cos H_\odot$$

وبجمل المعادلة للساعة الزاوية  $H$  نحصل على

$$\cos H_{\odot} = \frac{\sin a_m - \sin \phi \sin \delta_m}{\cos \phi \cos \delta_m} \dots (3)$$

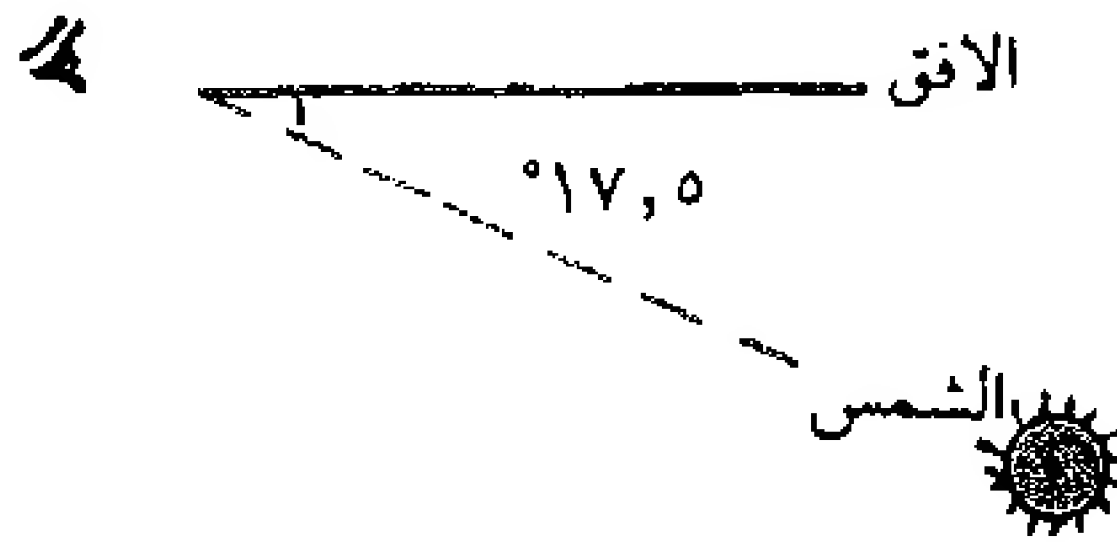
حيث عندها يمكن معرفة الساعة الزاوية للشمس وقت العصر وباستخدام معادلة (١) فإنه نحصل على التوقيت عند منطقة جرينتش G.M.T والذي يستخدم مرة أخرى لحساب قيمة  $\delta_m$  والتي تساوي

$$\delta_m = \delta_o + \frac{\Delta \delta_o}{24} \times G.M.T$$

حيث  $\delta_o$ ،  $\alpha_o$  هما الميل الزاوي والمطلع المستقيم للشمس بالتسلسل عند نصف الليل لخط جرينتش و  $\Delta \delta_o$ ، هو الفرق بين يومين متتاليين للميل الزاوي. ونعيد الحسابات حتى يكون الفرق بين ساعتين زاويتين متتاليتين أصغر ما يمكن. وبمعرفة ذلك يمكن تحويل هذه الساعة الزاوية إلى الوقت الأساسي (الوقت المؤلف قياسه)

### صلاة العشاء :

يحين موعد صلاة العشاء عندما تكون الشمس على ارتفاع  $17,5^\circ$  درجة أي أن الشمس تحت الأفق بمقدار  $17,5^\circ$  درجة (والعلم عند الله) (شكل ١٠)

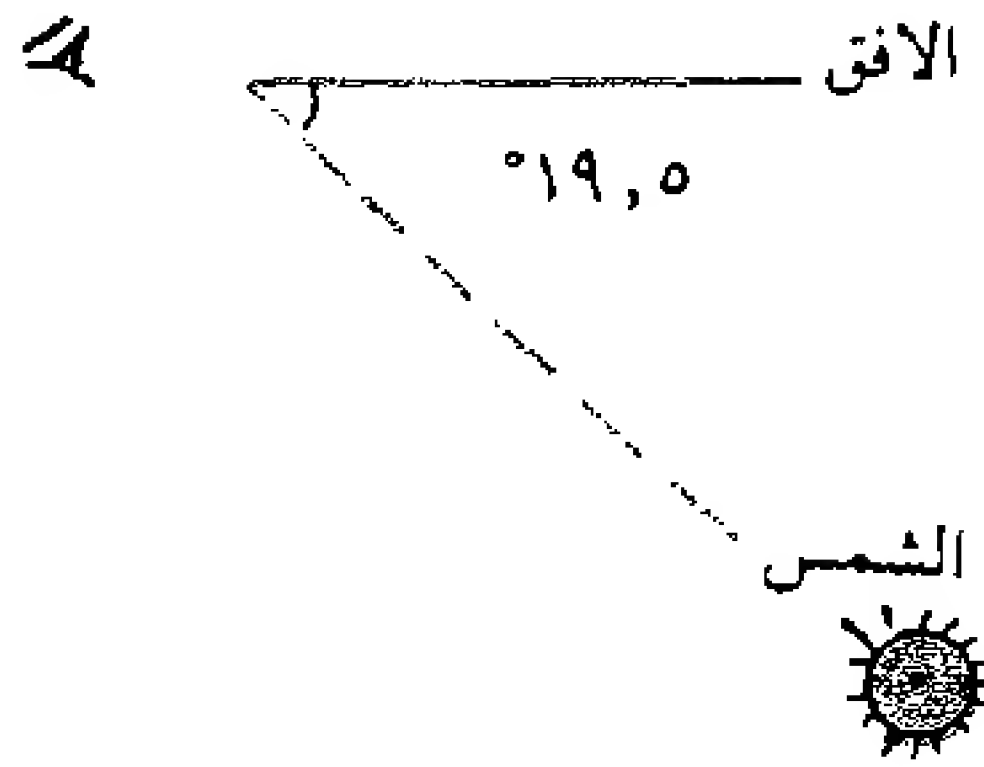


شكل (١٠)

وتطبيق المعادلات السابقة للحصول على الساعة الزاوية المقابلة لصلاة العشاء التي يمكن تحويلها إلى الوقت الأساسي أيضاً .

### صلاة الفجر :

يحين موعد صلاة الفجر عندما تكون الشمس على ارتفاع  $19,5^\circ$  أي أن الشمس تكون تحت الأفق بمقدار  $19,5^\circ$  (شكل ١١)



شكل (١١)

### شروق الشمس وغروبها :

يكون موعد الشروق أو الغروب منذ لحظة أن يكون مسافة السميت الهندسية في المنطقة المركزية من قرص الشمس تساوي ٩٠ درجة و ٥٠ دقيقة. وتكون مسافة السميت عند وقت الشروق والغروب بحيث يكون الطرف العلوي من الشمس يبدو للراصد مع الأفق شريطة أن يكون الراصد واقفاً على أرض مستوية مع سطح البحر.

وقد نتجت الزاوية ٥٠ دقيقة من إضافة ١٦ دقيقة من طول نصف القطر الظاهري للشمس (Semi diameter) إلى الزاوية الناتجة من تأثير الانكسارات الجوية لرؤية الشمس (atmospheric refraction) والتي تساوي ٣٤ دقيقة وهذا يعني أن مسافة السميت Zeinith distance لمركز الشمس لحظة الشروق والغروب تساوي .

	90'	00'	0''	
+	00	16'	00	... درجة نصف القطر الظاهري للشمس
+	00	34'	00	... .. درجة تأثير الانكسارات الجوية
	90	50'	00''	

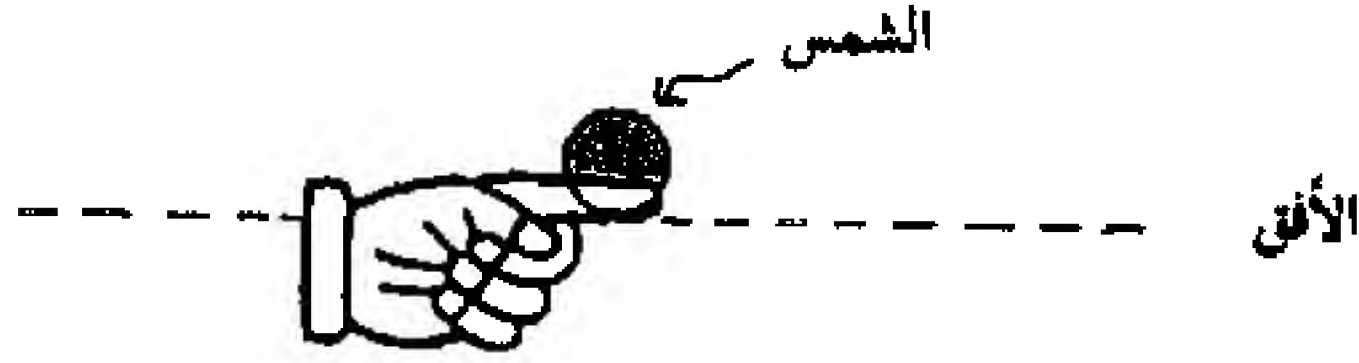
### فائدة

يمكن بطريقة بسيطة معرفة متى سوف يحين موعد صلاة المغرب تقريبا باستخدام الاصبع . فما عليك إلا أن تقف على أرض في نفس مستوى سطح البحر ثم تمد يدك إلى حد طولها ثم تجعل كفك في وضع موازي للأفق . بمعرفة عدد الأصابع التي سوف تملأ المسافة من أعلى قمة للشمس إلى خط الأفق نتمكن من

معرفة موعد صلاة المغرب مثلاً إذا كان سمك إصبعين كافياً ليملاً المسافة بين أعلى قمة للشمس مع خط الأفق فإن موعد صلاة المغرب سيحين .

موعد صلاة المغرب  $2 \times 15 = 30$  دقيقة

أي أن سمك كل أصبع يعادل تحرك للشمس بمقدار 15 دقيقة.



فيما يلي سوف نعرض المعادلات السابقة على شكل برنامج بلغة الفورتران لكي تعطي مواقيت الصلوات الخمس يلي ذلك عرض جداول توضح مواقيت صلاة الفجر ، شروق الشمس ، صلاة الظهر ، العصر ، المغرب ، وصلاة العشاء (تم استنتاجها من المعادلات التي تم سردها سابقاً) لعام ١٩٩٠ بمنطقة المنامة حيث تم اتخاذ موقع دار الحكومة كمرجع لخطي الطول والعرض

خط الطول = ٣,٣٧١٨ . ساعة

$37^{\circ} 14' 50'' =$

$40^{\circ} 14' 52'' =$

يلي ذلك حساب مواقيت الصلاة لعواصم دول مجلس التعاون .

برنامج بلغة الفورترن لمواقيت الصلوات الخمس  
مع الشروق





**C THIS PROGRAM CALCULATES THE PRAYER TIMES**  
**C**

**DIMENSION RAH (370), RAM (370), RAS (370)**

**DIMENSION EQX (370), DECD (370), DECM (370), DECS (370)**

**DIMENSION GMSTH (370), GMSTM (370), GMSTS (370)**

**DIMENSION HM (370), RA (370), HS (370), HE (370), HD (370)**

**DIMENSION NH(370), NM (370), MDH (370), MD (370), IST (370)**

**DIMENSION ISTM (370), IEV (370), IEVM (370), IDW (370), IDWM (370)**

**DIMENSION MONTH (270), IDATE (370), IRIS (370), IRISM (370)**

**OPEN (1, FILE = ' PTIME. IN, STATUS = ' OLD')**

**OPEN (2, FILE = ' PTIME 2. OUT', STATUS = ' NEW)**

**DO 30 I = 1,367**

**READ (1,20) MONTH (I), IDATE (I), RAH (I), RAM (I), RAS (I), DECD (I).**

**1 DECM (I), DECS (I), GMSTH (I), GMSTM (I), GMSTS (I), EQX (I)**

**20 FORMAT (1X, A3, I2, 1X, F3. 0, 2X, F3. 0, 2X, F5. 2, 2X, F4. 0, 2X, F4, O, 2X. F5 .1, 2X, F3. 0, 2X, F3, 0, 2X, E1. 4. 2X, F7. 4)**

**RAH(I) = RAH (I) + RAM (I) / 60. + (RAS (I) / (60. ★ 60.))**

**DECD (I) = DECD (I) + DECM (I)/60. + (DECS (I)/(60. ★ 60.))**

$GMSTH(I) = GMSTH(I) + GMSTM(I) / 60. + (GMSTS(I) / (60. \star 60.))$

$EQX(I) = EQX(I) / (60. \star 60.)$

30 CONTINUE

$XLANDA = 3.371867$

$YLANDA = 3.0$

$FY = 26.2443$

C

C **★ ★ ★ CALCULATION OF NOON PRAYER ★ ★ ★**

C

$DO\ 900\ N = 1,366$

$EQNX = EQX(N)$

$GTH = GMSTH(N)$

$GMTN = 9.$

$J = 1$

$DRA = ((RAH(N+1) - RAH(N) / 24.)$

IF (DRA. GT. 0.0) THEN

GO TO 110

ELSE

$RAH(N + 1) = RAH(N + 1) + 24.$

$DRA = ((RAH(N+1) - RAH(N))/24.)$

END IF

110  $RA(J) = RAH(N) + DRA \star GMTN$

$XLST = RA(J)$

130  $GMST = XLST - XLANDA - EQX(N)$

$GMTN = GMST - GMSTH(N)$

$J = J + 1$

$RA(J) = RAH(N) + (DRA \star GMTN)$

XLST = RA (J)

IF (ABS (RA(J) - RA(J - 1)). GT.0.0001) GO TO 130

CALL COLSMT (XLST, ZMT, XLANDA, EQNX, GMST,  
GTH, GMT, YLANDA, IZMTHM ZMTM)

NH (N) = IZMTH

NM (N) = INT (ZMTM + 0.5)

C

C    **★ ★ ★ CALCULATION OF MIDDAY PRAYER ★ ★ ★**

C

DDEC = ( DECM (N+1) - DECD (N)) / 24.

DECN = DECD (N) + DDEC ★ 9.

AN = 90. - FY - ABS (DECN)

Y = 1. + COSD (AN) / SIND (AN)

AM = ATAND (1./Y)

GMTM = 11.5

I = 1

DEM = DECD (N) + DDEC ★ GMTM

CHM = (SIND(AM) - SIND (FY) ★ SIND  
(DEM))/(COSD(FY) ★ COSD (DEM))

HM (I) = ACOSD (CHM)

HM (I) = HM (I)/15.

400 XLTS = HM (I) + RAH (N)

GMST = XLST - XLANDA - EQX (N)

GMTM = GMST - GMSTH (N)

I = I + 1

DEM = DECD (N) + DDEC ★ GMTM

CHM = (SIND(AM) - (SIND(FY) ★ SIND  
(DEM))/(COSD(FY) ★ COSD (DEM))

HM(I) = ACOSD (CHM)

HM(I) = HM (I)/15.

IF (ABS (HM(I) - HM (I-1)). GT.0.0001) GO TO 400

XLST = HM(I) + RAH(N)

CALL COLSMT (XLST, ZMT, XLANDA, EQNX, GMST,  
GTH, GMT, YLANDA, IZMTH, ZMTM)

MDH (N) = IZMTH

MD (N) = INT (ZMTM + 0.5)

### ★ CALCULATION OF SETTING AND RISING ★

GMTS = 14.

AS = -0.83333

K = 1

DECST = DECD (N) + DDEC ★ GMTS

CHS = (SIND(AS) - SIND (FY) ★ SIND  
(DECST))/(COSD(FY) ★ COSD (DECST))

HS (K) = ACOSD (CHS)

HM (K) = HS (K)/15.

500 XLST = HS (K) + RAH (N)

GMST = XLST - XLANDA - EQX (N)

GMTS = GMST - GMSTH (N)

K = K + 1

DECST = DECD (N) + DDEC ★ GMTS

CHS = (SIND(AS) - (SIND(FY) ★ SIND  
(DECST)))/(COSD(FY) ★ COSD (DECST))

HS(K) = ACOSD (CHS)

HS(K) = HS (K)/15.



```

IF (ABS (HS(I) - HS (K - 1)). GT.0.0001) GO TO 500
XLST = HS(K) + RAH(N)
CALL COLSMT (XLST, ZMT, XLANDA, EQNX, GMST,
GTH, GMT, YLANDA, IZMTH, ZMTM)
IST (N) = IZMTH
ISTM (N) = INT (ZMTM + 0.5)
CALL COLSMT (XLST, ZMT, XLANDA, EQNX, GMST,
GTH, GMT, YLANDA, IZMTH, ZMTM)
IRIS (N) = IZMTH
IRISM (N) = INT (ZMTM + 0.5)
C
C  ★ ★ CALCULATION OF EVENING PRAYER ★ ★
C
GMTE = 15
AE = - 17.5
L = 1
DECE = DECD (N) + DDEC ★ GMTE
CHE = (SIND(AE) - SIND (FY) ★ SIND
(DECE))/(COSD(FY) ★ COSD (DECE))
HE (L) = ACOSD (CHE)
HE (L) = HE (L)/15.

600 XLTS = HE (L) + RAH (N)
GMST = XLST - XLANDA - EQX (N)
GMTE = GMST - GMSTH (N)
L = L + 1
DECE = DECD (N) + DDEC ★ GMTE
CHE = (SIND(AE) - (SIND(FY) ★ SIND
(DECE)))/(COSD(FY) ★ COSD (DECE))

```

HE(L) = ACOSD (CHE)

HE(L) = HE (L)/15.

IF (ABS (HE(L) - HE (L-1)). GT.0.0001) GO TO 600

XLST = HE(L) + RAH(N)

CALL COLSMT (XLST, ZMT, XLANDA. EQNX, GMST,  
GTH, GMT, YLANDA, IZMTH, ZMTM)

IEV (N) = IZMTH

IEVM (N) = INT (ZMTM + 0.5)

C

C    **★ ★ CALCULATION OF DAWN PRAYER ★ ★**

C

GMTD = 4.

AD = - 19.5

M = 1

DECDW = DECD (N) + DDEC ★ GMTD

CHD = (SIND(AD) - SIND (FY) ★ SIND  
(DECDW))/(COSD(FY) ★ COSD (DECDW))

HD (M) = ACOSD (CHD)

HD (M) = HD (M)/15.

700 XLST = RAH (N) - HD (M)

GMST = XLST - XLANDA - EQX (N)

GMTD = GMST - GMSTH (N)

M = M + 1

DECDW = DECD (N) + DDEC ★ GMTM

CHD = (SIND(AD) - (SIND(FY) ★ SIND  
(DECDW))/(COSD(FY) ★ COSD (DECDW))

HD(M) = ACOSD (CHD)

HD(M) = HD (M)/15.

```

IF (HD(M) - HD (M-1)). GT.0.0001) GO TO 700
XLST = RAH(N) - HD (M)
CALL COLSMT (XLST, ZMT, XLANDA. EQNX, GMST,
GTH, GMT, YLANDA, IZMTH, ZMTM)
MDH (N) = IZMTH
IDWM (N) = INT (ZMTM + 0.5)
900 CONTINUE
C
DO 960 N = 1,366
IF (MONTH (N).NE.'    ')THEN
WRITE (2,920)
910 FORMAT ('1',T11, 'FAJER', T22,'SHOROOQ',
T32,'DHOHR', T43,'ASER', T54,'MAGHREB',
T65,'ESHAA'/)
WRITE (2,920)
920 FORMAT (T11, 'H', T14, 'M', T22,'H', T25,'M', T32,'H',
T36,'M', T43,'H', T47, 'M', T54, 'H', T58, 'M', T65,'H',
T69,'M'/)
WRITE (2,930) MONTH (N), IDATE (N), IDW (N), IDWM
(N), IRIS (N), IRISM (N), NH (N), NM (N), MDH (N), MD
(N), IST (N), ISTM (N), IEV (N), IEVM (N)
930 FORMAT (1X, A3, 1X, I2, 2X, 6(I2, 2X, I2,5X/)
WRITE (2,940) MONTH (N), IDATE (N), IDW (N), IDWM
(N), IRIS (N), IRISM (N), NH (N), NM
1 (N), MDH (N), MD (N), IST (N), ISTM (N), IEV (N), IEVM
(N)
940 FORMAT (1X, A3, 1X, I2, 2X, 6(I2, 2X, I2, 5X)/)
END IF

```

```

960  CONTINUE
      STOP
      END

C
C  ★ ★ CONVERSION OF LOCAL SIDEREAL TIME TO
      LOCAL MEAN TIME ★ ★
C  SUBROUTINE COLSMT (XLST, ZMT, XLANDA,
EQNX, GMST, GTH, GMT, YLANDA, IZMTH,
GMST = XLST - XLANDA - EQNX
GMT = GMST - GTH
IF (GMT.GT.24) THEN
    ZMT = GMT - 24. + YLANDA
ELSEIF (GMT. LT. 0.0) THEN
    ZMT = GMT + 24. + YLANDA
ELSE
    ZMT = GMT + YLANDA
END IF
IZMTH = INT (ZMT)
ZMTM = (ZMT - IZMTH) ★ 60.
XLST = 0.0
RETURN
END

```

## مواقيت الصلاة بمكة المكرمة

( خط طول ٣٩,٤٩ شرقاً وخط عرض ٢١,٢٦ شمالاً )





ملاحظة : في تقويم «أم القرى» يتم إضافة ٩٠ دقيقة إلى موعد صلاة المغرب.

CITY : MACCA  
LONG. : 39.49E  
YEAR : 1990

LAT. : 21.26N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
يناير													
JAN	1	5	34	6	59	12	27	15	30	17	51	19	8
	2	5	34	7	0	12	28	15	31	17	52	19	9
	3	5	34	7	0	12	28	15	31	17	53	19	9
	4	5	35	7	0	12	28	15	32	17	53	19	10
	5	5	35	7	1	12	29	15	33	17	54	19	10
	6	5	35	7	1	12	29	15	33	17	54	19	11
	7	5	36	7	1	12	30	15	34	17	55	19	12
	8	5	36	7	1	12	30	15	35	17	56	19	12
	9	5	36	7	1	12	31	15	35	17	56	19	13
	10	5	36	7	1	12	31	15	36	17	57	19	13
	11	5	37	7	2	12	31	15	36	17	58	19	14
	12	5	37	7	2	12	32	15	37	17	59	19	15
	13	5	37	7	2	12	32	15	38	17	59	19	15
	14	5	37	7	2	12	33	15	38	18	0	19	16
	15	5	37	7	2	12	33	15	39	18	1	19	16
	16	5	37	7	2	12	33	15	40	18	1	19	17
	17	5	38	7	2	12	34	15	40	18	2	19	18
	18	5	38	7	2	12	34	15	41	18	3	19	18
	19	5	38	7	2	12	34	15	41	18	3	19	19
	20	5	38	7	2	12	35	15	42	18	4	19	19
	21	5	38	7	2	12	35	15	43	18	5	19	20
	22	5	38	7	2	12	35	15	43	18	5	19	21
	23	5	38	7	1	12	35	15	44	18	6	19	21
	24	5	38	7	1	12	36	15	44	18	7	19	22
	25	5	38	7	1	12	36	15	45	18	7	19	22
	26	5	38	7	1	12	36	15	45	18	8	19	23
	27	5	37	7	1	12	36	15	46	18	9	19	23
	28	5	37	7	0	12	37	15	46	18	9	19	24
	29	5	37	7	0	12	37	15	47	18	10	19	24
	30	5	37	7	0	12	37	15	47	18	11	19	25
	31	5	37	7	0	12	37	15	48	18	11	19	25

CITY : MACCA  
LONG. : 39.49E  
YEAR : 1990

LAT. : 21.26N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
فبراير													
FEB	1	5	37	6	59	12	37	15	48	18	12	19	26
	2	5	36	6	59	12	37	15	49	18	13	19	26
	3	5	36	6	58	12	37	15	49	18	13	19	27
	4	5	36	6	58	12	38	15	50	18	14	19	28
	5	5	36	6	58	12	38	15	50	18	14	19	28
	6	5	35	6	57	12	38	15	51	18	15	19	28
	7	5	35	6	57	12	38	15	51	18	16	19	29
	8	5	35	6	56	12	38	15	51	18	16	19	29
	9	5	34	6	56	12	38	15	52	18	17	19	30
	10	5	34	6	55	12	38	15	52	18	17	19	30
	11	5	33	6	55	12	38	15	52	18	18	19	31
	12	5	33	6	54	12	38	15	53	18	18	19	31
	13	5	32	6	54	12	38	15	53	18	19	19	32
	14	5	32	6	53	12	38	15	53	18	19	19	32
	15	5	31	6	53	12	38	15	54	18	20	19	33
	16	5	31	6	52	12	38	15	54	18	20	19	33
	17	5	30	6	51	12	38	15	54	18	21	19	33
	18	5	30	6	51	12	38	15	54	18	21	19	34
	19	5	29	6	50	12	37	15	55	18	22	19	34
	20	5	29	6	49	12	37	15	55	18	22	19	35
	21	5	28	6	49	12	37	15	55	18	23	19	35
	22	5	27	6	48	12	37	15	55	18	23	19	36
	23	5	27	6	47	12	37	15	55	18	24	19	36
	24	5	26	6	47	12	37	15	55	18	24	19	36
	25	5	25	6	46	12	37	15	56	18	25	19	37
	26	5	25	6	45	12	37	15	56	18	25	19	37
	27	5	24	6	44	12	36	15	56	18	26	19	37
	28	5	23	6	43	12	36	15	56	18	26	19	38

CITY : MACCA  
LONG. : 39.49E  
YEAR : 1990

LAT. : 21.26N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
مارس													
MAR	1	5	23	6	43	12	36	15	56	18	26	19	38
	2	5	22	6	42	12	36	15	56	18	27	19	39
	3	5	21	6	41	12	36	15	56	18	27	19	39
	4	5	20	6	40	12	35	15	56	18	28	19	39
	5	5	20	6	39	12	35	15	56	18	28	19	40
	6	5	19	6	39	12	35	15	56	18	28	19	40
	7	5	18	6	38	12	35	15	56	18	29	19	40
	8	5	17	6	37	12	34	15	56	18	29	19	41
	9	5	16	6	36	12	34	15	56	18	29	19	41
	10	5	15	6	35	12	34	15	56	18	30	19	41
	11	5	15	6	34	12	34	15	56	18	30	19	42
	12	5	14	6	33	12	33	15	56	18	31	19	42
	13	5	13	6	33	12	33	15	56	18	31	19	42
	14	5	12	6	32	12	33	15	55	18	31	19	43
	15	5	11	6	31	12	33	15	55	18	32	19	43
	16	5	10	6	30	12	32	15	55	18	32	19	44
	17	5	9	6	29	12	32	15	55	18	32	19	44
	18	5	8	6	28	12	32	15	55	18	33	19	44
	19	5	7	6	27	12	31	15	55	18	33	19	45
	20	5	6	6	26	12	31	15	55	18	33	19	45
	21	5	5	6	25	12	31	15	54	18	33	19	45
	22	5	4	6	24	12	31	15	54	18	34	19	46
	23	5	3	6	24	12	30	15	54	18	34	19	46
	24	5	2	6	23	12	30	15	54	18	34	19	46
	25	5	1	6	22	12	30	15	53	18	35	19	47
	26	5	1	6	21	12	29	15	53	18	35	19	47
	27	5	0	6	20	12	29	15	53	18	35	19	47
	28	4	59	6	19	12	29	15	53	18	36	19	48
	29	4	58	6	18	12	28	15	52	18	36	19	48
	30	4	57	6	17	12	28	15	52	18	36	19	49
	31	4	56	6	16	12	28	15	52	18	37	19	49

CITY : MACCA  
LONG. : 39.49E  
YEAR : 1990

LAT. : 21.26N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أبريل													
APR	1	4	55	6	15	12	28	15	51	18	37	19	49
	2	4	54	6	14	12	27	15	51	18	37	19	50
	3	4	53	6	14	12	27	15	51	18	38	19	50
	4	4	52	6	13	12	27	15	50	18	38	19	51
	5	4	51	6	12	12	26	15	50	18	38	19	51
	6	4	50	6	11	12	26	15	50	18	38	19	51
	7	4	49	6	10	12	26	15	49	18	39	19	52
	8	4	48	6	9	12	26	15	49	18	39	19	52
	9	4	47	6	8	12	25	15	49	18	39	19	53
	10	4	46	6	7	12	25	15	48	18	40	19	53
	11	4	45	6	7	12	25	15	48	18	40	19	53
	12	4	44	6	6	12	24	15	48	18	40	19	54
	13	4	43	6	5	12	24	15	47	18	41	19	54
	14	4	42	6	4	12	24	15	47	18	41	19	55
	15	4	41	6	3	12	24	15	46	18	41	19	55
	16	4	40	6	2	12	23	15	46	18	42	19	56
	17	4	39	6	2	12	23	15	46	18	42	19	56
	18	4	38	6	1	12	23	15	45	18	42	19	57
	19	4	37	6	0	12	23	15	45	18	43	19	57
	20	4	36	5	59	12	23	15	44	18	43	19	58
	21	4	35	5	58	12	22	15	44	18	43	19	58
	22	4	34	5	58	12	22	15	44	18	44	19	59
	23	4	33	5	57	12	22	15	43	18	44	19	59
	24	4	32	5	56	12	22	15	43	18	44	20	0
	25	4	31	5	55	12	22	15	43	18	45	20	0
	26	4	30	5	55	12	21	15	42	18	45	20	1
	27	4	29	5	54	12	21	15	42	18	46	20	1
	28	4	28	5	53	12	21	15	41	18	46	20	2
	29	4	28	5	53	12	21	15	41	18	46	20	2
	30	4	27	5	52	12	21	15	41	18	47	20	3

CITY : MACCA  
LONG. : 39.49E  
YEAR : 1990

LAT. : 21.26N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
مايو													
MAY	1	4	26	5	51	12	21	15	40	18	47	20	4
	2	4	25	5	51	12	21	15	40	18	47	20	4
	3	4	24	5	50	12	20	15	39	18	48	20	5
	4	4	23	5	49	12	20	15	39	18	48	20	5
	5	4	23	5	49	12	20	15	39	18	49	20	6
	6	4	22	5	48	12	20	15	38	18	49	20	6
	7	4	21	5	48	12	20	15	38	18	49	20	7
	8	4	20	5	47	12	20	15	38	18	50	20	7
	9	4	20	5	47	12	20	15	37	18	50	20	8
	10	4	19	5	46	12	20	15	37	18	51	20	9
	11	4	18	5	46	12	20	15	37	18	51	20	9
	12	4	17	5	45	12	20	15	36	18	52	20	10
	13	4	17	5	45	12	20	15	36	18	52	20	10
	14	4	16	5	44	12	20	15	36	18	52	20	11
	15	4	16	5	44	12	20	15	36	18	53	20	12
	16	4	15	5	43	12	20	15	35	18	53	20	12
	17	4	14	5	43	12	20	15	35	18	54	20	13
	18	4	14	5	43	12	20	15	35	18	54	20	13
	19	4	13	5	42	12	20	15	35	18	54	20	14
	20	4	13	5	42	12	20	15	34	18	55	20	15
	21	4	12	5	42	12	20	15	34	18	55	20	15
	22	4	12	5	41	12	20	15	34	18	56	20	16
	23	4	11	5	41	12	20	15	34	18	56	20	16
	24	4	11	5	41	12	20	15	33	18	57	20	17
	25	4	10	5	41	12	20	15	33	18	57	20	17
	26	4	10	5	40	12	21	15	33	18	57	20	18
	27	4	10	5	40	12	21	15	33	18	58	20	19
	28	4	9	5	40	12	21	15	33	18	58	20	19
	29	4	9	5	40	12	21	15	33	18	59	20	20
	30	4	9	5	40	12	21	15	33	18	59	20	20
	31	4	8	5	40	12	21	15	33	19	0	20	21

CITY : MACCA  
LONG. : 39.49E  
YEAR : 1990

LAT. : 21.26N

اليوم		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
JUN	1	4	8	5	39	12	21	15	32	19	0	20	21
	2	4	8	5	39	12	21	15	32	19	0	20	22
	3	4	8	5	39	12	22	15	32	19	1	20	22
	4	4	7	5	39	12	22	15	32	19	1	20	23
	5	4	7	5	39	12	22	15	32	19	1	20	23
	6	4	7	5	39	12	22	15	32	19	2	20	24
	7	4	7	5	39	12	22	15	32	19	2	20	24
	8	4	7	5	39	12	22	15	32	19	3	20	25
	9	4	7	5	39	12	23	15	32	19	3	20	25
	10	4	7	5	39	12	23	15	32	19	3	20	26
	11	4	7	5	39	12	23	15	33	19	4	20	26
	12	4	7	5	39	12	23	15	33	19	4	20	26
	13	4	7	5	39	12	24	15	33	19	4	20	27
	14	4	7	5	40	12	24	15	33	19	5	20	27
	15	4	7	5	40	12	24	15	33	19	5	20	27
	16	4	7	5	40	12	24	15	33	19	5	20	28
	17	4	7	5	40	12	24	15	33	19	5	20	28
	18	4	7	5	40	12	25	15	33	19	6	20	28
	19	4	7	5	40	12	25	15	34	19	6	20	29
	20	4	7	5	41	12	25	15	34	19	6	20	29
	21	4	8	5	41	12	25	15	34	19	6	20	29
	22	4	8	5	41	12	25	15	34	19	7	20	29
	23	4	8	5	41	12	26	15	34	19	7	20	29
	24	4	8	5	41	12	26	15	35	19	7	20	30
	25	4	9	5	42	12	26	15	35	19	7	20	30
	26	4	9	5	42	12	26	15	35	19	7	20	30
	27	4	9	5	42	12	27	15	36	19	7	20	30
	28	4	10	5	43	12	27	15	36	19	8	20	30
	29	4	10	5	43	12	27	15	36	19	8	20	30
	30	4	10	5	43	12	27	15	36	19	8	20	30

CITY : MACCA  
LONG. : 39.49E  
YEAR : 1990

LAT. : 21.26N

		المجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
يوليو		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
JUL	1	4	11	5	44	12	27	15	37	19	8	20	30
	2	4	11	5	44	12	28	15	37	19	8	20	30
	3	4	11	5	44	12	28	15	37	19	8	20	30
	4	4	12	5	45	12	28	15	38	19	8	20	30
	5	4	12	5	45	12	28	15	38	19	8	20	30
	6	4	13	5	45	12	28	15	38	19	8	20	30
	7	4	13	5	46	12	28	15	39	19	8	20	30
	8	4	14	5	46	12	29	15	39	19	8	20	30
	9	4	14	5	46	12	29	15	39	19	8	20	29
	10	4	15	5	47	12	29	15	40	19	8	20	29
	11	4	15	5	47	12	29	15	40	19	8	20	29
	12	4	16	5	48	12	29	15	40	19	8	20	29
	13	4	16	5	48	12	29	15	41	19	7	20	28
	14	4	17	5	48	12	29	15	41	19	7	20	28
	15	4	17	5	49	12	29	15	41	19	7	20	28
	16	4	18	5	49	12	30	15	42	19	7	20	28
	17	4	18	5	50	12	30	15	42	19	7	20	27
	18	4	19	5	50	12	30	15	42	19	6	20	27
	19	4	20	5	50	12	30	15	43	19	6	20	26
	20	4	20	5	51	12	30	15	43	19	6	20	26
	21	4	21	5	51	12	30	15	43	19	6	20	26
	22	4	21	5	52	12	30	15	44	19	5	20	25
	23	4	22	5	52	12	30	15	44	19	5	20	25
	24	4	23	5	52	12	30	15	44	19	5	20	24
	25	4	23	5	53	12	30	15	45	19	4	20	24
	26	4	24	5	53	12	30	15	45	19	4	20	23
	27	4	24	5	54	12	30	15	45	19	3	20	22
	28	4	25	5	54	12	30	15	45	19	3	20	22
	29	4	25	5	54	12	30	15	46	19	3	20	21
	30	4	26	5	55	12	30	15	46	19	2	20	21
	31	4	27	5	55	12	30	15	46	19	2	20	20

CITY : MACCA  
LONG. : 39.49E  
YEAR : 1990

LAT. : 21.26N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أغسطس													
AUG	1	4	27	5	56	12	30	15	46	19	1	20	19
	2	4	28	5	56	12	30	15	47	19	1	20	19
	3	4	28	5	56	12	30	15	47	19	0	20	18
	4	4	29	5	57	12	30	15	47	19	0	20	17
	5	4	30	5	57	12	30	15	47	18	59	20	16
	6	4	30	5	57	12	29	15	47	18	58	20	16
	7	4	31	5	58	12	29	15	48	18	58	20	15
	8	4	31	5	58	12	29	15	48	18	57	20	14
	9	4	32	5	59	12	29	15	48	18	57	20	13
	10	4	32	5	59	12	29	15	48	18	56	20	13
	11	4	33	5	59	12	29	15	48	18	55	20	12
	12	4	33	6	0	12	29	15	48	18	55	20	11
	13	4	34	6	0	12	28	15	48	18	54	20	10
	14	4	35	6	0	12	28	15	48	18	53	20	9
	15	4	35	6	1	12	28	15	48	18	53	20	8
	16	4	36	6	1	12	28	15	48	18	52	20	7
	17	4	36	6	1	12	28	15	48	18	51	20	7
	18	4	37	6	2	12	27	15	48	18	50	20	6
	19	4	37	6	2	12	27	15	48	18	50	20	5
	20	4	38	6	2	12	27	15	48	18	49	20	4
	21	4	38	6	3	12	27	15	48	18	48	20	3
	22	4	39	6	3	12	27	15	48	18	47	20	2
	23	4	39	6	3	12	26	15	48	18	46	20	1
	24	4	39	6	3	12	26	15	48	18	46	20	0
	25	4	40	6	4	12	26	15	48	18	45	19	59
	26	4	40	6	4	12	25	15	48	18	44	19	58
	27	4	41	6	4	12	25	15	48	18	43	19	57
	28	4	41	6	5	12	25	15	47	18	42	19	56
	29	4	42	6	5	12	25	15	47	18	41	19	55
	30	4	42	6	5	12	24	15	47	18	41	19	54
	31	4	43	6	5	12	24	15	47	18	40	19	53



CITY : MACCA  
LONG. : 39.49E  
YEAR : 1990

LAT. : 21.26N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
سبتمبر													
SEP	1	4	43	6	6	12	24	15	47	18	39	19	52
	2	4	43	6	6	12	23	15	47	18	38	19	51
	3	4	44	6	6	12	23	15	46	18	37	19	50
	4	4	44	6	7	12	23	15	46	18	36	19	49
	5	4	45	6	7	12	22	15	46	18	35	19	48
	6	4	45	6	7	12	22	15	46	18	34	19	47
	7	4	45	6	7	12	22	15	45	18	33	19	46
	8	4	46	6	8	12	21	15	45	18	32	19	45
	9	4	46	6	8	12	21	15	45	18	31	19	44
	10	4	46	6	8	12	21	15	44	18	30	19	43
	11	4	47	6	8	12	20	15	44	18	29	19	42
	12	4	47	6	9	12	20	15	44	18	29	19	41
	13	4	47	6	9	12	20	15	43	18	28	19	40
	14	4	48	6	9	12	19	15	43	18	27	19	39
	15	4	48	6	9	12	19	15	43	18	26	19	38
	16	4	48	6	10	12	19	15	42	18	25	19	37
	17	4	49	6	10	12	18	15	42	18	24	19	36
	18	4	49	6	10	12	18	15	41	18	23	19	35
	19	4	49	6	10	12	17	15	41	18	22	19	34
	20	4	50	6	11	12	17	15	41	18	21	19	33
	21	4	50	6	11	12	17	15	40	18	20	19	32
	22	4	51	6	12	12	20	15	39	18	18	19	30
	23	4	51	6	12	12	20	15	38	18	17	19	29
	24	4	51	6	12	12	19	15	38	18	16	19	28
	25	4	52	6	12	12	19	15	38	18	15	19	27
	26	4	52	6	13	12	19	15	37	18	15	19	26
	27	4	52	6	13	12	18	15	37	18	14	19	25
	28	4	53	6	13	12	18	15	36	18	13	19	24
	29	4	53	6	13	12	18	15	36	18	12	19	23
	30	4	53	6	14	12	17	15	35	18	11	19	22

CITY : MACCA  
LONG. : 39.49E  
YEAR : 1990

LAT. : 21.26N

		الفجر		الشروق		الظهر		المصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أكتوبر													
OCT	1	4	53	6	14	12	17	15	35	18	10	19	21
	2	4	54	6	14	12	17	15	34	18	9	19	20
	3	4	54	6	15	12	16	15	34	18	8	19	20
	4	4	54	6	15	12	16	15	33	18	7	19	19
	5	4	55	6	15	12	16	15	33	18	6	19	18
	6	4	55	6	15	12	15	15	32	18	5	19	17
	7	4	55	6	16	12	15	15	32	18	4	19	16
	8	4	55	6	16	12	15	15	31	18	4	19	15
	9	4	56	6	16	12	15	15	31	18	3	19	14
	10	4	56	6	17	12	14	15	30	18	2	19	13
	11	4	56	6	17	12	14	15	30	18	1	19	13
	12	4	57	6	17	12	14	15	29	18	0	19	12
	13	4	57	6	18	12	14	15	29	17	59	19	11
	14	4	57	6	18	12	13	15	28	17	58	19	10
	15	4	58	6	18	12	13	15	28	17	58	19	10
	16	4	58	6	19	12	13	15	27	17	57	19	9
	17	4	58	6	19	12	13	15	27	17	56	19	8
	18	4	58	6	19	12	13	15	26	17	55	19	7
	19	4	59	6	20	12	12	15	26	17	54	19	7
	20	4	59	6	20	12	12	15	25	17	54	19	6
	21	4	59	6	21	12	12	15	25	17	53	19	5
	22	5	0	6	21	12	12	15	24	17	52	19	5
	23	5	0	6	21	12	12	15	24	17	51	19	4
	24	5	0	6	22	12	12	15	23	17	51	19	3
	25	5	1	6	22	12	11	15	23	17	50	19	3
	26	5	1	6	23	12	11	15	23	17	49	19	2
	27	5	1	6	23	12	11	15	22	17	49	19	2
	28	5	2	6	24	12	11	15	22	17	48	19	1
	29	5	2	6	24	12	11	15	21	17	48	19	1
	30	5	3	6	25	12	11	15	21	17	47	19	0
	31	5	3	6	25	12	11	15	21	17	46	19	0

CITY : MACCA  
LONG. : 39.49E  
YEAR : 1990

LAT. : 21.26N

		الفجر		الشروق		الظهر		المصر		المغرب		المشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
نوفمبر													
NOV	1	5	3	6	26	12	11	15	20	17	46	18	59
	2	5	4	6	26	12	11	15	20	17	45	18	59
	3	5	4	6	27	12	11	15	20	17	45	18	58
	4	5	5	6	27	12	11	15	19	17	44	18	58
	5	5	5	6	28	12	11	15	19	17	44	18	57
	6	5	5	6	28	12	11	15	19	17	43	18	57
	7	5	6	6	29	12	11	15	18	17	43	18	57
	8	5	6	6	29	12	11	15	18	17	42	18	56
	9	5	7	6	30	12	11	15	18	17	42	18	56
	10	5	7	6	30	12	11	15	18	17	42	18	56
	11	5	8	6	31	12	12	15	17	17	41	18	55
	12	5	8	6	31	12	12	15	17	17	41	18	55
	13	5	8	6	32	12	12	15	17	17	41	18	55
	14	5	9	6	33	12	12	15	17	17	40	18	55
	15	5	9	6	33	12	12	15	17	17	40	18	55
	16	5	10	6	34	12	12	15	17	17	40	18	55
	17	5	10	6	34	12	13	15	16	17	39	18	54
	18	5	11	6	35	12	13	15	16	17	39	18	54
	19	5	11	6	36	12	13	15	16	17	39	18	54
	20	5	12	6	36	12	13	15	16	17	39	18	54
	21	5	12	6	37	12	14	15	16	17	39	18	54
	22	5	13	6	37	12	14	15	16	17	39	18	54
	23	5	13	6	38	12	14	15	16	17	39	18	54
	24	5	14	6	39	12	14	15	16	17	38	18	54
	25	5	14	6	39	12	15	15	16	17	38	18	54
	26	5	15	6	40	12	15	15	16	17	38	18	54
	27	5	16	6	41	12	15	15	16	17	38	18	54
	28	5	16	6	41	12	16	15	16	17	38	18	54
	29	5	17	6	42	12	16	15	17	17	38	18	55
	30	5	17	6	42	12	16	15	17	17	38	18	55

CITY : MACCA  
LONG. : 39.49E  
YEAR : 1990

LAT. : 21.26N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
ديسمبر		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
DEC	1	5	18	6	43	12	17	15	17	17	39	18	55
	2	5	18	6	44	12	17	15	17	17	39	18	55
	3	5	19	6	44	12	18	15	17	17	39	18	55
	4	5	19	6	45	12	18	15	17	17	39	18	55
	5	5	20	6	46	12	18	15	18	17	39	18	56
	6	5	20	6	46	12	19	15	18	17	39	18	56
	7	5	21	6	47	12	19	15	18	17	40	18	56
	8	5	22	6	47	12	20	15	19	17	40	18	57
	9	5	22	6	48	12	20	15	19	17	40	18	57
	10	5	23	6	49	12	21	15	19	17	40	18	57
	11	5	23	6	49	12	21	15	20	17	41	18	58
	12	5	24	6	50	12	22	15	20	17	41	18	58
	13	5	24	6	50	12	22	15	20	17	41	18	58
	14	5	25	6	51	12	23	15	21	17	42	18	59
	15	5	25	6	52	12	23	15	21	17	42	18	59
	16	5	26	6	52	12	23	15	22	17	43	19	0
	17	5	27	6	53	12	24	15	22	17	43	19	0
	18	5	27	6	53	12	24	15	23	17	43	19	1
	19	5	28	6	54	12	25	15	23	17	44	19	1
	20	5	28	6	54	12	25	15	23	17	44	19	1
	21	5	29	6	55	12	26	15	24	17	45	19	2
	22	5	29	6	55	12	26	15	25	17	45	19	2
	23	5	30	6	56	12	27	15	25	17	46	19	3
	24	5	30	6	56	12	27	15	26	17	46	19	4
	25	5	30	6	57	12	28	15	26	17	47	19	4
	26	5	31	6	57	12	28	15	27	17	48	19	5
	27	5	31	6	57	12	29	15	27	17	48	19	5
	28	5	32	6	58	12	29	15	28	17	49	19	6
	29	5	32	6	58	12	30	15	29	17	49	19	6
	30	5	33	6	58	12	30	15	29	17	50	19	7
	31	5	33	6	59	12	31	15	30	17	51	19	7

## مواقيت الصلاة بالمدينة المنورة

( خط طول ٣٩,٣٥ شرقاً وخط عرض ٢٤,٣٠ شمالاً )



CITY : MADINA  
LONG. : 39.35E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.30N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
يناير													
JAN	1	5	38	7	6	12	28	15	26	17	46	19	4
	2	5	39	7	6	12	28	15	26	17	46	19	5
	3	5	39	7	7	12	29	15	27	17	47	19	6
	4	5	39	7	7	12	29	15	28	17	48	19	6
	5	5	40	7	7	12	29	15	28	17	48	19	7
	6	5	40	7	7	12	30	15	29	17	49	19	7
	7	5	40	7	7	12	30	15	30	17	50	19	8
	8	5	40	7	8	12	31	15	30	17	51	19	9
	9	5	41	7	8	12	31	15	31	17	51	19	9
	10	5	41	7	8	12	32	15	32	17	52	19	10
	11	5	41	7	8	12	32	15	32	17	53	19	11
	12	5	41	7	8	12	32	15	33	17	53	19	11
	13	5	41	7	8	12	33	15	34	17	54	19	12
	14	5	41	7	8	12	33	15	34	17	55	19	13
	15	5	41	7	8	12	34	15	35	17	56	19	13
	16	5	42	7	8	12	34	15	36	17	56	19	14
	17	5	42	7	8	12	34	15	36	17	57	19	14
	18	5	42	7	8	12	35	15	37	17	58	19	15
	19	5	42	7	8	12	35	15	38	17	59	19	16
	20	5	42	7	8	12	35	15	38	17	59	19	16
	21	5	42	7	7	12	35	15	39	18	0	19	17
	22	5	42	7	7	12	36	15	40	18	1	19	18
	23	5	41	7	7	12	36	15	40	18	2	19	18
	24	5	41	7	7	12	36	15	41	18	2	19	19
	25	5	41	7	7	12	36	15	41	18	3	19	20
	26	5	41	7	6	12	37	15	42	18	4	19	20
	27	5	41	7	6	12	37	15	43	18	5	19	21
	28	5	41	7	6	12	37	15	43	18	5	19	21
	29	5	41	7	5	12	37	15	44	18	6	19	22
	30	5	40	7	5	12	37	15	44	18	7	19	23
	31	5	40	7	5	12	38	15	45	18	7	19	23

CITY : MADINA  
LONG. : 39.35E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.30N

		المجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
فبراير													
FEB	1	5	40	7	4	12	38	15	46	18	8	19	24
	2	5	39	7	4	12	38	15	46	18	9	19	24
	3	5	39	7	3	12	38	15	47	18	10	19	25
	4	5	39	7	3	12	38	15	47	18	10	19	26
	5	5	38	7	2	12	38	15	48	18	11	19	26
	6	5	38	7	2	12	38	15	48	18	12	19	27
	7	5	38	7	1	12	38	15	49	18	12	19	27
	8	5	37	7	1	12	38	15	49	18	13	19	28
	9	5	37	7	0	12	38	15	50	18	14	19	28
	10	5	36	6	59	12	38	15	50	18	14	19	29
	11	5	36	6	59	12	38	15	50	18	15	19	30
	12	5	35	6	58	12	38	15	51	18	15	19	30
	13	5	35	6	58	12	38	15	51	18	16	19	31
	14	5	34	6	57	12	38	15	52	18	17	19	31
	15	5	33	6	56	12	38	15	52	18	17	19	32
	16	5	33	6	56	12	38	15	52	18	18	19	32
	17	5	32	6	55	12	38	15	53	18	19	19	33
	18	5	32	6	54	12	38	15	53	18	19	19	33
	19	5	31	6	53	12	38	15	53	18	20	19	34
	20	5	30	6	53	12	38	15	54	18	20	19	34
	21	5	29	6	52	12	38	15	54	18	21	19	35
	22	5	29	6	51	12	38	15	54	18	21	19	35
	23	5	28	6	50	12	38	15	55	18	22	19	36
	24	5	27	6	49	12	37	15	55	18	22	19	36
	25	5	27	6	49	12	37	15	55	18	23	19	37
	26	5	26	6	48	12	37	15	55	18	24	19	37
	27	5	25	6	47	12	37	15	55	18	24	19	38
	28	5	24	6	46	12	37	15	56	18	25	19	38



CITY : MADINA  
LONG. : 39.35E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.30N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
مارس													
MAR	1	5	23	6	45	12	37	15	56	18	25	19	39
	2	5	22	6	44	12	36	15	56	18	26	19	39
	3	5	22	6	43	12	36	15	56	18	26	19	39
	4	5	21	6	42	12	36	15	56	18	27	19	40
	5	5	20	6	41	12	36	15	56	18	27	19	40
	6	5	19	6	41	12	36	15	56	18	28	19	41
	7	5	18	6	40	12	35	15	56	18	28	19	41
	8	5	17	6	39	12	35	15	57	18	29	19	42
	9	5	16	6	38	12	35	15	57	18	29	19	42
	10	5	15	6	37	12	35	15	57	18	29	19	43
	11	5	14	6	36	12	34	15	57	18	30	19	43
	12	5	13	6	35	12	34	15	57	18	30	19	44
	13	5	12	6	34	12	34	15	57	18	31	19	44
	14	5	11	6	33	12	33	15	57	18	31	19	44
	15	5	10	6	32	12	33	15	57	18	32	19	45
	16	5	9	6	31	12	33	15	57	18	32	19	45
	17	5	8	6	30	12	33	15	57	18	33	19	46
	18	5	7	6	29	12	32	15	57	18	33	19	46
	19	5	6	6	28	12	32	15	56	18	33	19	47
	20	5	5	6	27	12	32	15	56	18	34	19	47
	21	5	4	6	26	12	31	15	56	18	34	19	48
	22	5	3	6	25	12	31	15	56	18	35	19	48
	23	5	2	6	24	12	31	15	56	18	35	19	49
	24	5	1	6	23	12	31	15	56	18	35	19	49
	25	5	0	6	22	12	30	15	56	18	36	19	50
	26	4	59	6	21	12	30	15	56	18	36	19	50
	27	4	57	6	20	12	30	15	55	18	37	19	50
	28	4	56	6	19	12	29	15	55	18	37	19	51
	29	4	55	6	18	12	29	15	55	18	37	19	51
	30	4	54	6	17	12	29	15	55	18	38	19	52
	31	4	53	6	16	12	28	15	55	18	38	19	52

CITY : MADINA  
LONG. : 39.35E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.30N

		الفجر FAJER		الشروق SHOROOQ		الظهر DHOHR		العصر ASER		المغرب MAGHREB		العشاء ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أبريل APR	1	4	52	6	15	12	28	15	55	18	39	19	53
	2	4	51	6	14	12	28	15	54	18	39	19	53
	3	4	50	6	13	12	28	15	54	18	40	19	54
	4	4	49	6	12	12	27	15	54	18	40	19	54
	5	4	47	6	11	12	27	15	54	18	40	19	55
	6	4	46	6	10	12	27	15	53	18	41	19	56
	7	4	45	6	9	12	26	15	53	18	41	19	56
	8	4	44	6	8	12	26	15	53	18	42	19	57
	9	4	43	6	7	12	26	15	53	18	42	19	57
	10	4	42	6	6	12	26	15	53	18	42	19	58
	11	4	41	6	5	12	25	15	52	18	43	19	58
	12	4	40	6	4	12	25	15	52	18	43	19	59
	13	4	39	6	3	12	25	15	52	18	44	19	59
	14	4	37	6	2	12	24	15	51	18	44	20	0
	15	4	36	6	1	12	24	15	51	18	44	20	0
	16	4	35	6	0	12	24	15	51	18	45	20	1
	17	4	34	5	59	12	24	15	51	18	45	20	2
	18	4	33	5	58	12	24	15	50	18	46	20	2
	19	4	32	5	58	12	23	15	50	18	46	20	3
	20	4	31	5	57	12	23	15	50	18	47	20	3
	21	4	30	5	56	12	23	15	50	18	47	20	4
	22	4	29	5	55	12	23	15	49	18	48	20	5
	23	4	28	5	54	12	23	15	49	18	48	20	5
	24	4	27	5	53	12	22	15	49	18	48	20	6
	25	4	26	5	52	12	22	15	48	18	49	20	6
	26	4	25	5	52	12	22	15	48	18	49	20	7
	27	4	24	5	51	12	22	15	48	18	50	20	8
	28	4	23	5	50	12	22	15	48	18	50	20	8
	29	4	22	5	49	12	22	15	47	18	51	20	9
	30	4	21	5	49	12	21	15	47	18	51	20	10

CITY : MADINA  
LONG. : 39.35E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.30N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
ماير													
MAY	1	4	20	5	48	12	21	15	47	18	52	20	10
	2	4	19	5	47	12	21	15	46	18	52	20	11
	3	4	18	5	46	12	21	15	46	18	53	20	12
	4	4	17	5	46	12	21	15	46	18	53	20	12
	5	4	16	5	45	12	21	15	46	18	54	20	13
	6	4	15	5	44	12	21	15	45	18	54	20	14
	7	4	14	5	44	12	21	15	45	18	54	20	14
	8	4	14	5	43	12	21	15	45	18	55	20	15
	9	4	13	5	43	12	21	15	45	18	55	20	16
	10	4	12	5	42	12	21	15	44	18	56	20	16
	11	4	11	5	41	12	20	15	44	18	56	20	17
	12	4	10	5	41	12	20	15	44	18	57	20	18
	13	4	10	5	40	12	20	15	44	18	57	20	18
	14	4	9	5	40	12	20	15	44	18	58	20	19
	15	4	8	5	39	12	20	15	43	18	58	20	20
	16	4	7	5	39	12	20	15	43	18	59	20	21
	17	4	7	5	38	12	20	15	43	18	59	20	21
	18	4	6	5	38	12	20	15	43	19	0	20	22
	19	4	5	5	38	12	21	15	43	19	0	20	23
	20	4	5	5	37	12	21	15	43	19	1	20	23
	21	4	4	5	37	12	21	15	43	19	1	20	24
	22	4	4	5	36	12	21	15	42	19	2	20	25
	23	4	3	5	36	12	21	15	42	19	2	20	25
	24	4	3	5	36	12	21	15	42	19	3	20	26
	25	4	2	5	36	12	21	15	42	19	3	20	27
	26	4	2	5	35	12	21	15	42	19	4	20	27
	27	4	1	5	35	12	21	15	42	19	4	20	28
	28	4	1	5	35	12	21	15	42	19	5	20	28
	29	4	0	5	35	12	21	15	42	19	5	20	29
	30	4	0	5	34	12	22	15	42	19	6	20	30
	31	4	0	5	34	12	22	15	42	19	6	20	30

CITY : MADINA  
LONG. : 39.35E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.30N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
يونيو													
JUN	1	3	59	5	34	12	22	15	42	19	6	20	31
	2	3	59	5	34	12	22	15	42	19	7	20	31
	3	3	59	5	34	12	22	15	42	19	7	20	32
	4	3	58	5	34	12	22	15	42	19	8	20	32
	5	3	58	5	34	12	23	15	42	19	8	20	33
	6	3	58	5	34	12	23	15	42	19	9	20	34
	7	3	58	5	34	12	23	15	42	19	9	20	34
	8	3	58	5	33	12	23	15	42	19	9	20	35
	9	3	58	5	34	12	23	15	42	19	10	20	35
	10	3	57	5	34	12	23	15	42	19	10	20	35
	11	3	57	5	34	12	24	15	42	19	10	20	36
	12	3	57	5	34	12	24	15	42	19	11	20	36
	13	3	57	5	34	12	24	15	43	19	11	20	37
	14	3	57	5	34	12	24	15	43	19	12	20	37
	15	3	57	5	34	12	24	15	43	19	12	20	37
	16	3	57	5	34	12	25	15	43	19	12	20	38
	17	3	58	5	34	12	25	15	43	19	12	20	38
	18	3	58	5	34	12	25	15	43	19	13	20	38
	19	3	58	5	35	12	25	15	44	19	13	20	39
	20	3	58	5	35	12	26	15	44	19	13	20	39
	21	3	58	5	35	12	26	15	44	19	13	20	39
	22	3	58	5	35	12	26	15	44	19	14	20	39
	23	3	59	5	35	12	26	15	44	19	14	20	39
	24	3	59	5	36	12	26	15	45	19	14	20	40
	25	3	59	5	36	12	27	15	45	19	14	20	40
	26	3	59	5	36	12	27	15	45	19	14	20	40
	27	4	0	5	36	12	27	15	45	19	14	20	40
	28	4	0	5	37	12	27	15	46	19	15	20	40
	29	4	0	5	37	12	27	15	46	19	15	20	40
	30	4	1	5	37	12	28	15	46	19	15	20	40

CITY : MADINA  
LONG. : 39.35E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.30N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
يوليو		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
JUL	1	4	1	5	38	12	28	15	46	19	15	20	40
	2	4	2	5	38	12	28	15	47	19	15	20	40
	3	4	2	5	39	12	28	15	47	19	15	20	40
	4	4	3	5	39	12	28	15	47	19	15	20	40
	5	4	3	5	39	12	29	15	48	19	15	20	40
	6	4	4	5	40	12	29	15	48	19	15	20	40
	7	4	4	5	40	12	29	15	48	19	15	20	39
	8	4	5	5	40	12	29	15	48	19	15	20	39
	9	4	5	5	41	12	29	15	49	19	14	20	39
	10	4	6	5	41	12	29	15	49	19	14	20	39
	11	4	6	5	42	12	30	15	49	19	14	20	38
	12	4	7	5	42	12	30	15	50	19	14	20	38
	13	4	7	5	43	12	30	15	50	19	14	20	38
	14	4	8	5	43	12	30	15	50	19	14	20	37
	15	4	9	5	43	12	30	15	50	19	13	20	37
	16	4	9	5	44	12	30	15	51	19	13	20	37
	17	4	10	5	44	12	30	15	51	19	13	20	36
	18	4	11	5	45	12	30	15	51	19	13	20	36
	19	4	11	5	45	12	30	15	51	19	12	20	35
	20	4	12	5	46	12	30	15	52	19	12	20	35
	21	4	13	5	46	12	31	15	52	19	12	20	34
	22	4	13	5	47	12	31	15	52	19	11	20	34
	23	4	14	5	47	12	31	15	52	19	11	20	33
	24	4	15	5	48	12	31	15	53	19	10	20	33
	25	4	15	5	48	12	31	15	53	19	10	20	32
	26	4	16	5	49	12	31	15	53	19	10	20	31
	27	4	17	5	49	12	31	15	53	19	9	20	31
	28	4	17	5	49	12	31	15	53	19	9	20	30
	29	4	18	5	50	12	31	15	54	19	8	20	29
	30	4	19	5	50	12	31	15	54	19	8	20	29
	31	4	19	5	51	12	31	15	54	19	7	20	28

CITY : MADINA  
LONG. : 39.35E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.30N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أغسطس													
AUG	1	4	20	5	51	12	30	15	54	19	6	20	27
	2	4	21	5	52	12	30	15	54	19	6	20	26
	3	4	21	5	52	12	30	15	54	19	5	20	26
	4	4	22	5	53	12	30	15	54	19	5	20	25
	5	4	23	5	53	12	30	15	54	19	4	20	24
	6	4	23	5	54	12	30	15	54	19	3	20	23
	7	4	24	5	54	12	30	15	55	19	3	20	22
	8	4	25	5	55	12	30	15	55	19	2	20	21
	9	4	25	5	55	12	30	15	55	19	1	20	20
	10	4	26	5	55	12	30	15	55	19	1	20	20
	11	4	27	5	56	12	29	15	55	19	0	20	19
	12	4	27	5	56	12	29	15	55	18	59	20	18
	13	4	28	5	57	12	29	15	55	18	58	20	17
	14	4	29	5	57	12	29	15	54	18	58	20	16
	15	4	29	5	58	12	29	15	54	18	57	20	15
	16	4	30	5	58	12	28	15	54	18	56	20	14
	17	4	31	5	58	12	28	15	54	18	55	20	13
	18	4	31	5	59	12	28	15	54	18	54	20	12
	19	4	32	5	59	12	28	15	54	18	54	20	11
	20	4	32	6	0	12	28	15	54	18	53	20	10
	21	4	33	6	0	12	27	15	54	18	52	20	9
	22	4	34	6	0	12	27	15	54	18	51	20	8
	23	4	34	6	1	12	27	15	53	18	50	20	7
	24	4	35	6	1	12	27	15	53	18	49	20	5
	25	4	35	6	2	12	26	15	53	18	48	20	4
	26	4	36	6	2	12	26	15	53	18	47	20	3
	27	4	36	6	2	12	26	15	52	18	46	20	2
	28	4	37	6	3	12	25	15	52	18	45	20	1
	29	4	38	6	3	12	25	15	52	18	44	20	0
	30	4	38	6	3	12	25	15	52	18	43	19	59
	31	4	39	6	4	12	25	15	51	18	42	19	58

CITY : MADINA  
LONG. : 39.35E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.30N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
سبتمبر													
SEP	1	4	39	6	4	12	24	15	51	18	41	19	57
	2	4	40	6	4	12	24	15	51	18	40	19	56
	3	4	40	6	5	12	24	15	50	18	39	19	54
	4	4	41	6	5	12	23	15	50	18	38	19	53
	5	4	41	6	6	12	23	15	50	18	37	19	52
	6	4	42	6	6	12	23	15	49	18	36	19	51
	7	4	42	6	6	12	22	15	49	18	35	19	50
	8	4	43	6	7	12	22	15	48	18	34	19	49
	9	4	43	6	7	12	22	15	48	18	33	19	48
	10	4	43	6	7	12	21	15	48	18	32	19	47
	11	4	44	6	8	12	21	15	47	18	31	19	45
	12	4	44	6	8	12	20	15	47	18	30	19	44
	13	4	45	6	8	12	20	15	46	18	29	19	43
	14	4	45	6	9	12	20	15	46	18	28	19	42
	15	4	46	6	9	12	19	15	45	18	27	19	41
	16	4	46	6	9	12	19	15	45	18	26	19	40
	17	4	47	6	10	12	19	15	44	18	25	19	39
	18	4	47	6	10	12	18	15	44	18	24	19	37
	19	4	47	6	10	12	18	15	43	18	23	19	36
	20	4	48	6	11	12	18	15	43	18	22	19	35
	21	4	48	6	11	12	17	15	42	18	21	19	34
	22	4	49	6	12	12	21	15	41	18	19	19	32
	23	4	50	6	12	12	20	15	40	18	18	19	31
	24	4	50	6	13	12	20	15	40	18	17	19	30
	25	4	51	6	13	12	19	15	39	18	16	19	29
	26	4	51	6	14	12	19	15	38	18	15	19	28
	27	4	51	6	14	12	19	15	38	18	14	19	27
	28	4	52	6	14	12	18	15	37	18	13	19	26
	29	4	52	6	15	12	18	15	37	18	12	19	25
	30	4	53	6	15	12	18	15	36	18	11	19	24

CITY : MADINA  
LONG. : 39.35E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.30N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أكتوبر													
OCT	1	4	53	6	15	12	17	15	35	18	10	19	23
	2	4	53	6	16	12	17	15	35	18	9	19	22
	3	4	54	6	16	12	17	15	34	18	8	19	21
	4	4	54	6	17	12	17	15	34	18	7	19	20
	5	4	55	6	17	12	16	15	33	18	6	19	19
	6	4	55	6	17	12	16	15	32	18	5	19	18
	7	4	55	6	18	12	16	15	32	18	4	19	17
	8	4	56	6	18	12	15	15	31	18	3	19	16
	9	4	56	6	19	12	15	15	31	18	2	19	15
	10	4	56	6	19	12	15	15	30	18	1	19	14
	11	4	57	6	19	12	15	15	29	18	0	19	13
	12	4	57	6	20	12	14	15	29	17	59	19	12
	13	4	58	6	20	12	14	15	28	17	58	19	11
	14	4	58	6	21	12	14	15	28	17	57	19	10
	15	4	58	6	21	12	14	15	27	17	56	19	9
	16	4	59	6	22	12	13	15	26	17	55	19	9
	17	4	59	6	22	12	13	15	26	17	54	19	8
	18	5	0	6	22	12	13	15	25	17	53	19	7
	19	5	0	6	23	12	13	15	25	17	52	19	6
	20	5	0	6	23	12	13	15	24	17	52	19	5
	21	5	1	6	24	12	13	15	24	17	51	19	5
	22	5	1	6	24	12	12	15	23	17	50	19	4
	23	5	2	6	25	12	12	15	22	17	49	19	3
	24	5	2	6	25	12	12	15	22	17	48	19	2
	25	5	3	6	26	12	12	15	21	17	48	19	2
	26	5	3	6	26	12	12	15	21	17	47	19	1
	27	5	3	6	27	12	12	15	20	17	46	19	0
	28	5	4	6	28	12	12	15	20	17	45	19	0
	29	5	4	6	28	12	12	15	19	17	45	18	59
	30	5	5	6	29	12	12	15	19	17	44	18	59
	31	5	5	6	29	12	12	15	18	17	43	18	58



CITY : MADINA  
LONG. : 39.35E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.30N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		المساء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
	نوفمبر	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
NOV	1	5	6	6	30	12	12	15	18	17	43	18	58
	2	5	6	6	30	12	12	15	18	17	42	18	57
	3	5	7	6	31	12	12	15	17	17	41	18	56
	4	5	7	6	32	12	12	15	17	17	41	18	56
	5	5	8	6	32	12	12	15	16	17	40	18	55
	6	5	8	6	33	12	12	15	16	17	40	18	55
	7	5	9	6	33	12	12	15	16	17	39	18	55
	8	5	9	6	34	12	12	15	15	17	39	18	54
	9	5	10	6	35	12	12	15	15	17	38	18	54
	10	5	10	6	35	12	12	15	15	17	38	18	53
	11	5	11	6	36	12	12	15	14	17	37	18	53
	12	5	11	6	37	12	12	15	14	17	37	18	53
	13	5	12	6	37	12	12	15	14	17	36	18	53
	14	5	12	6	38	12	13	15	14	17	36	18	52
	15	5	13	6	38	12	13	15	13	17	36	18	52
	16	5	13	6	39	12	13	15	13	17	35	18	52
	17	5	14	6	40	12	13	15	13	17	35	18	52
	18	5	15	6	40	12	13	15	13	17	35	18	51
	19	5	15	6	41	12	14	15	13	17	35	18	51
	20	5	16	6	42	12	14	15	13	17	34	18	51
	21	5	16	6	43	12	14	15	12	17	34	18	51
	22	5	17	6	43	12	14	15	12	17	34	18	51
	23	5	17	6	44	12	15	15	12	17	34	18	51
	24	5	18	6	45	12	15	15	12	17	34	18	51
	25	5	19	6	45	12	15	15	12	17	34	18	51
	26	5	19	6	46	12	16	15	12	17	33	18	51
	27	5	20	6	47	12	16	15	12	17	33	18	51
	28	5	20	6	47	12	16	15	12	17	33	18	51
	29	5	21	6	48	12	17	15	12	17	33	18	51
	30	5	22	6	49	12	17	15	13	17	33	18	51

CITY : MADINA  
LONG. : 39.35E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.30N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
ديسمبر													
DEC	1	5	22	6	49	12	17	15	13	17	33	18	51
	2	5	23	6	50	12	18	15	13	17	33	18	52
	3	5	23	6	51	12	18	15	13	17	34	18	52
	4	5	24	6	51	12	19	15	13	17	34	18	52
	5	5	25	6	52	12	19	15	13	17	34	18	52
	6	5	25	6	53	12	19	15	14	17	34	18	52
	7	5	26	6	53	12	20	15	14	17	34	18	53
	8	5	26	6	54	12	20	15	14	17	34	18	53
	9	5	27	6	55	12	21	15	14	17	35	18	53
	10	5	27	6	55	12	21	15	15	17	35	18	53
	11	5	28	6	56	12	22	15	15	17	35	18	54
	12	5	29	6	56	12	22	15	15	17	35	18	54
	13	5	29	6	57	12	23	15	16	17	36	18	55
	14	5	30	6	58	12	23	15	16	17	36	18	55
	15	5	30	6	58	12	24	15	17	17	37	18	55
	16	5	31	6	59	12	24	15	17	17	37	18	56
	17	5	31	6	59	12	25	15	17	17	37	18	56
	18	5	32	7	0	12	25	15	18	17	38	18	57
	19	5	32	7	0	12	26	15	18	17	38	18	57
	20	5	33	7	1	12	26	15	19	17	39	18	58
	21	5	33	7	1	12	27	15	19	17	39	18	58
	22	5	34	7	2	12	27	15	20	17	40	18	59
	23	5	34	7	2	12	28	15	21	17	40	18	59
	24	5	35	7	3	12	28	15	21	17	41	19	0
	25	5	35	7	3	12	29	15	22	17	41	19	0
	26	5	36	7	4	12	29	15	22	17	42	19	1
	27	5	36	7	4	12	30	15	23	17	43	19	1
	28	5	37	7	4	12	30	15	23	17	43	19	2
	29	5	37	7	5	12	30	15	24	17	44	19	2
	30	5	37	7	5	12	31	15	25	17	44	19	3
	31	5	38	7	5	12	31	15	25	17	45	19	4

## مواقيت الصلاة في مدينة المنامة

( خط طول ٥٨,٥٠ شرقاً وخط عرض ٢٤,٢٦ شمالاً )



CITY : MANAMA  
LONG. : 50.58E  
YEAR : 1990

LAT. : 26.24N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		المساء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
يناير													
JAN	1	4	56	6	25	11	43	14	37	16	57	18	17
	2	4	56	6	25	11	43	14	38	16	57	18	17
	3	4	57	6	26	11	43	14	39	16	58	18	18
	4	4	57	6	26	11	44	14	39	16	59	18	19
	5	4	57	6	26	11	44	14	40	17	0	18	19
	6	4	57	6	26	11	45	14	41	17	0	18	20
	7	4	58	6	26	11	45	14	41	17	1	18	20
	8	4	58	6	27	11	46	14	42	17	2	18	21
	9	4	58	6	27	11	46	14	43	17	2	18	22
	10	4	58	6	27	11	47	14	43	17	3	18	22
	11	4	58	6	27	11	47	14	44	17	4	18	23
	12	4	59	6	27	11	47	14	45	17	5	18	24
	13	4	59	6	27	11	48	14	46	17	6	18	24
	14	4	59	6	27	11	48	14	46	17	6	18	25
	15	4	59	6	27	11	48	14	47	17	7	18	26
	16	4	59	6	27	11	49	14	48	17	8	18	27
	17	4	59	6	27	11	49	14	48	17	9	18	27
	18	4	59	6	26	11	49	14	49	17	9	18	28
	19	4	59	6	26	11	50	14	50	17	10	18	29
	20	4	59	6	26	11	50	14	50	17	11	18	29
	21	4	59	6	26	11	50	14	51	17	12	18	30
	22	4	59	6	26	11	51	14	52	17	13	18	31
	23	4	59	6	25	11	51	14	52	17	13	18	31
	24	4	58	6	25	11	51	14	53	17	14	18	32
	25	4	58	6	25	11	51	14	54	17	15	18	33
	26	4	58	6	25	11	52	14	54	17	16	18	33
	27	4	58	6	24	11	52	14	55	17	16	18	34
	28	4	58	6	24	11	52	14	56	17	17	18	35
	29	4	57	6	23	11	52	14	56	17	18	18	35
	30	4	57	6	23	11	52	14	57	17	19	18	36
	31	4	57	6	23	11	53	14	58	17	20	18	37

CITY : MANAMA  
LONG. : 50.58E  
YEAR : 1990

LAT. : 26.24N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
فبراير													
FEB	1	4	56	6	22	11	53	14	58	17	20	18	37
	2	4	56	6	22	11	53	14	59	17	21	18	38
	3	4	56	6	21	11	53	14	59	17	22	18	39
	4	4	55	6	21	11	53	15	0	17	23	18	39
	5	4	55	6	20	11	53	15	1	17	23	18	40
	6	4	54	6	19	11	53	15	1	17	24	18	40
	7	4	54	6	19	11	53	15	2	17	25	18	41
	8	4	53	6	18	11	53	15	2	17	25	18	42
	9	4	53	6	18	11	53	15	3	17	26	18	42
	10	4	52	6	17	11	53	15	3	17	27	18	43
	11	4	52	6	16	11	53	15	4	17	28	18	43
	12	4	51	6	16	11	53	15	4	17	28	18	44
	13	4	51	6	15	11	53	15	5	17	29	18	45
	14	4	50	6	14	11	53	15	5	17	30	18	45
	15	4	49	6	13	11	53	15	6	17	30	18	46
	16	4	49	6	13	11	53	15	6	17	31	18	46
	17	4	48	6	12	11	53	15	6	17	32	18	47
	18	4	47	6	11	11	53	15	7	17	32	18	48
	19	4	47	6	10	11	53	15	7	17	33	18	48
	20	4	46	6	9	11	53	15	7	17	34	18	49
	21	4	45	6	9	11	53	15	8	17	34	18	49
	22	4	44	6	8	11	53	15	8	17	35	18	50
	23	4	43	6	7	11	53	15	8	17	35	18	50
	24	4	43	6	6	11	52	15	9	17	36	18	51
	25	4	42	6	5	11	52	15	9	17	37	18	51
	26	4	41	6	4	11	52	15	9	17	37	18	52
	27	4	40	6	3	11	52	15	10	17	38	18	53
	28	4	39	6	2	11	52	15	10	17	38	18	53

CITY : MANAMA  
LONG. : 50.58E  
YEAR : 1990

LAT. : 26.24N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
مارس													
MAR	1	4	38	6	1	11	52	15	10	17	39	18	54
	2	4	37	6	0	11	51	15	10	17	40	18	54
	3	4	36	5	59	11	51	15	11	17	40	18	55
	4	4	35	5	58	11	51	15	11	17	41	18	55
	5	4	35	5	57	11	51	15	11	17	41	18	56
	6	4	34	5	56	11	50	15	11	17	42	18	56
	7	4	33	5	55	11	50	15	11	17	42	18	57
	8	4	32	5	54	11	50	15	11	17	43	18	57
	9	4	31	5	53	11	50	15	11	17	43	18	58
	10	4	30	5	52	11	50	15	12	17	44	18	58
	11	4	28	5	51	11	49	15	12	17	44	18	59
	12	4	27	5	50	11	49	15	12	17	45	18	59
	13	4	26	5	49	11	49	15	12	17	45	19	0
	14	4	25	5	48	11	48	15	12	17	46	19	0
	15	4	24	5	47	11	48	15	12	17	46	19	1
	16	4	23	5	46	11	48	15	12	17	47	19	1
	17	4	22	5	45	11	48	15	12	17	47	19	2
	18	4	21	5	44	11	47	15	12	17	48	19	2
	19	4	20	5	43	11	47	15	12	17	48	19	3
	20	4	19	5	42	11	47	15	12	17	49	19	4
	21	4	18	5	41	11	46	15	12	17	49	19	4
	22	4	16	5	40	11	46	15	12	17	50	19	5
	23	4	15	5	39	11	46	15	12	17	50	19	5
	24	4	14	5	38	11	46	15	12	17	51	19	6
	25	4	13	5	36	11	45	15	12	17	51	19	6
	26	4	12	5	35	11	45	15	12	17	52	19	7
	27	4	11	5	34	11	45	15	12	17	52	19	7
	28	4	9	5	33	11	44	15	12	17	53	19	8
	29	4	8	5	32	11	44	15	11	17	53	19	8
	30	4	7	5	31	11	44	15	11	17	54	19	9
	31	4	6	5	30	11	43	15	11	17	54	19	10

CITY : MANAMA  
LONG. : 50.58E  
YEAR : 1990

LAT. : 26.24N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أبريل													
APR	1	4	5	5	29	11	43	15	11	17	55	19	10
	2	4	4	5	28	11	43	15	11	17	55	19	11
	3	4	2	5	27	11	42	15	11	17	56	19	11
	4	4	1	5	26	11	42	15	11	17	56	19	12
	5	4	0	5	25	11	42	15	10	17	56	19	12
	6	3	59	5	24	11	42	15	10	17	57	19	13
	7	3	58	5	23	11	41	15	10	17	57	19	14
	8	3	56	5	22	11	41	15	10	17	58	19	14
	9	3	55	5	21	11	41	15	10	17	58	19	15
	10	3	54	5	20	11	41	15	10	17	59	19	15
	11	3	53	5	19	11	40	15	9	17	59	19	16
	12	3	52	5	17	11	40	15	9	18	0	19	17
	13	3	50	5	16	11	40	15	9	18	0	19	17
	14	3	49	5	16	11	39	15	9	18	1	19	18
	15	3	48	5	15	11	39	15	9	18	1	19	19
	16	3	47	5	14	11	39	15	8	18	2	19	19
	17	3	46	5	13	11	39	15	8	18	2	19	20
	18	3	45	5	12	11	39	15	8	18	3	19	21
	19	3	43	5	11	11	38	15	8	18	3	19	21
	20	3	42	5	10	11	38	15	8	18	4	19	22
	21	3	41	5	9	11	38	15	7	18	4	19	23
	22	3	40	5	8	11	38	15	7	18	5	19	23
	23	3	39	5	7	11	37	15	7	18	5	19	24
	24	3	38	5	6	11	37	15	7	18	6	19	25
	25	3	37	5	5	11	37	15	7	18	6	19	25
	26	3	36	5	4	11	37	15	6	18	7	19	26
	27	3	35	5	4	11	37	15	6	18	7	19	27
	28	3	34	5	3	11	37	15	6	18	8	19	28
	29	3	32	5	2	11	36	15	6	18	8	19	28
	30	3	31	5	1	11	36	15	6	18	9	19	29



CITY : MANAMA  
LONG. : 50.58E  
YEAR : 1990

LAT. : 26.24N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
مايو													
MAY	1	3	30	5	0	11	36	15	5	18	9	19	30
	2	3	29	5	0	11	36	15	5	18	10	19	30
	3	3	28	4	59	11	36	15	5	18	10	19	31
	4	3	27	4	58	11	36	15	5	18	11	19	32
	5	3	26	4	57	11	36	15	5	18	11	19	33
	6	3	25	4	57	11	36	15	4	18	12	19	33
	7	3	25	4	56	11	36	15	4	18	13	19	34
	8	3	24	4	55	11	36	15	4	18	13	19	35
	9	3	23	4	55	11	36	15	4	18	14	19	36
	10	3	22	4	54	11	35	15	4	18	14	19	36
	11	3	21	4	53	11	35	15	3	18	15	19	37
	12	3	20	4	53	11	35	15	3	18	15	19	38
	13	3	19	4	52	11	35	15	3	18	16	19	39
	14	3	18	4	52	11	35	15	3	18	16	19	39
	15	3	18	4	51	11	35	15	3	18	17	19	40
	16	3	17	4	51	11	35	15	3	18	17	19	41
	17	3	16	4	50	11	35	15	3	18	18	19	42
	18	3	15	4	50	11	35	15	3	18	18	19	42
	19	3	15	4	49	11	35	15	2	18	19	19	43
	20	3	14	4	49	11	36	15	2	18	20	19	44
	21	3	13	4	48	11	36	15	2	18	20	19	45
	22	3	13	4	48	11	36	15	2	18	21	19	45
	23	3	12	4	48	11	36	15	2	18	21	19	46
	24	3	12	4	47	11	36	15	2	18	22	19	47
	25	3	11	4	47	11	36	15	2	18	22	19	47
	26	3	10	4	47	11	36	15	2	18	23	19	48
	27	3	10	4	46	11	36	15	2	18	23	19	49
	28	3	9	4	46	11	36	15	2	18	24	19	49
	29	3	9	4	46	11	36	15	2	18	24	19	50
	30	3	9	4	46	11	37	15	2	18	25	19	51
	31	3	8	4	45	11	37	15	2	18	25	19	51

CITY : MANAMA  
LONG. : 50.58E  
YEAR : 1990

LAT. : 26.24N

		المجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
يونيو													
JUN	1	3	8	4	45	11	37	15	2	18	26	19	52
	2	3	7	4	45	11	37	15	2	18	26	19	53
	3	3	7	4	45	11	37	15	2	18	26	19	53
	4	3	7	4	45	11	37	15	2	18	27	19	54
	5	3	7	4	45	11	37	15	2	18	27	19	54
	6	3	6	4	45	11	38	15	2	18	28	19	55
	7	3	6	4	44	11	38	15	2	18	28	19	55
	8	3	6	4	44	11	38	15	2	18	29	19	56
	9	3	6	4	44	11	38	15	3	18	29	19	56
	10	3	6	4	44	11	38	15	3	18	29	19	57
	11	3	6	4	44	11	39	15	3	18	30	19	57
	12	3	5	4	44	11	39	15	3	18	30	19	58
	13	3	5	4	45	11	39	15	3	18	30	19	58
	14	3	5	4	45	11	39	15	3	18	31	19	59
	15	3	5	4	45	11	39	15	3	18	31	19	59
	16	3	6	4	45	11	40	15	4	18	31	19	59
	17	3	6	4	45	11	40	15	4	18	32	20	0
	18	3	6	4	45	11	40	15	4	18	32	20	0
	19	3	6	4	45	11	40	15	4	18	32	20	0
	20	3	6	4	46	11	41	15	4	18	33	20	1
	21	3	6	4	46	11	41	15	5	18	33	20	1
	22	3	6	4	46	11	41	15	5	18	33	20	1
	23	3	7	4	46	11	41	15	5	18	33	20	1
	24	3	7	4	46	11	41	15	5	18	33	20	1
	25	3	7	4	47	11	42	15	5	18	33	20	1
	26	3	7	4	47	11	42	15	6	18	34	20	2
	27	3	8	4	47	11	42	15	6	18	34	20	2
	28	3	8	4	48	11	42	15	6	18	34	20	2
	29	3	9	4	48	11	42	15	6	18	34	20	2
	30	3	9	4	48	11	43	15	7	18	34	20	2

CITY : MANAMA  
LONG. : 50.58E  
YEAR : 1990

LAT. : 26.24N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
يوليو													
JUL	1	3	9	4	49	11	43	15	7	18	34	20	2
	2	3	10	4	49	11	43	15	7	18	34	20	2
	3	3	10	4	49	11	43	15	8	18	34	20	1
	4	3	11	4	50	11	43	15	8	18	34	20	1
	5	3	11	4	50	11	44	15	8	18	34	20	1
	6	3	12	4	51	11	44	15	8	18	34	20	1
	7	3	12	4	51	11	44	15	9	18	34	20	1
	8	3	13	4	51	11	44	15	9	18	34	20	1
	9	3	14	4	52	11	44	15	9	18	34	20	0
	10	3	14	4	52	11	44	15	9	18	33	20	0
	11	3	15	4	53	11	45	15	10	18	33	20	0
	12	3	15	4	53	11	45	15	10	18	33	19	59
	13	3	16	4	54	11	45	15	10	18	33	19	59
	14	3	17	4	54	11	45	15	10	18	33	19	59
	15	3	17	4	55	11	45	15	11	18	32	19	58
	16	3	18	4	55	11	45	15	11	18	32	19	58
	17	3	19	4	56	11	45	15	11	18	32	19	57
	18	3	19	4	56	11	45	15	11	18	31	19	57
	19	3	20	4	57	11	45	15	11	18	31	19	56
	20	3	21	4	57	11	45	15	12	18	31	19	56
	21	3	22	4	58	11	45	15	12	18	30	19	55
	22	3	22	4	58	11	46	15	12	18	30	19	55
	23	3	23	4	59	11	46	15	12	18	30	19	54
	24	3	24	4	59	11	46	15	12	18	29	19	53
	25	3	24	5	0	11	46	15	13	18	29	19	53
	26	3	25	5	0	11	46	15	13	18	28	19	52
	27	3	26	5	1	11	46	15	13	18	28	19	51
	28	3	27	5	1	11	46	15	13	18	27	19	50
	29	3	27	5	2	11	46	15	13	18	27	19	50
	30	3	28	5	2	11	46	15	13	18	26	19	49
	31	3	29	5	3	11	45	15	13	18	25	19	48

CITY : MANAMA  
LONG. : 50.58E  
YEAR : 1990

LAT. : 26.24N

		الفجر		التروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أغسطس													
AUG	1	3	30	5	3	11	45	15	13	18	25	19	47
	2	3	30	5	4	11	45	15	13	18	24	19	46
	3	3	31	5	4	11	45	15	13	18	23	19	46
	4	3	32	5	5	11	45	15	13	18	23	19	45
	5	3	33	5	5	11	45	15	13	18	22	19	44
	6	3	33	5	6	11	45	15	13	18	21	19	43
	7	3	34	5	6	11	45	15	13	18	21	19	42
	8	3	35	5	7	11	45	15	13	18	20	19	41
	9	3	36	5	7	11	45	15	13	18	19	19	40
	10	3	36	5	8	11	44	15	13	18	18	19	39
	11	3	37	5	8	11	44	15	13	18	18	19	38
	12	3	38	5	9	11	44	15	13	18	17	19	37
	13	3	39	5	9	11	44	15	13	18	16	19	36
	14	3	39	5	10	11	44	15	13	18	15	19	35
	15	3	40	5	10	11	44	15	13	18	14	19	34
	16	3	41	5	11	11	43	15	13	18	14	19	33
	17	3	41	5	11	11	43	15	12	18	13	19	32
	18	3	42	5	12	11	43	15	12	18	12	19	31
	19	3	43	5	12	11	43	15	12	18	11	19	30
	20	3	43	5	12	11	43	15	12	18	10	19	29
	21	3	44	5	13	11	42	15	12	18	9	19	27
	22	3	45	5	13	11	42	15	11	18	8	19	26
	23	3	45	5	14	11	42	15	11	18	7	19	25
	24	3	46	5	14	11	42	15	11	18	6	19	24
	25	3	47	5	15	11	41	15	11	18	5	19	23
	26	3	47	5	15	11	41	15	10	18	4	19	22
	27	3	48	5	16	11	41	15	10	18	3	19	21
	28	3	49	5	16	11	40	15	10	18	2	19	19
	29	3	49	5	16	11	40	15	9	18	1	19	18
	30	3	50	5	17	11	40	15	9	18	0	19	17
	31	3	50	5	17	11	39	15	9	17	59	19	16

CITY : MANAMA  
LONG. : 50.58E  
YEAR : 1990

LAT. : 26.24N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		المساء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
سبتمبر													
SEP	1	3	51	5	18	11	39	15	8	17	58	19	15
	2	3	52	5	18	11	39	15	8	17	57	19	13
	3	3	52	5	19	11	39	15	7	17	56	19	12
	4	3	53	5	19	11	38	15	7	17	55	19	11
	5	3	53	5	19	11	38	15	7	17	54	19	10
	6	3	54	5	20	11	38	15	6	17	53	19	9
	7	3	54	5	20	11	37	15	6	17	52	19	7
	8	3	55	5	21	11	37	15	5	17	50	19	6
	9	3	56	5	21	11	37	15	5	17	49	19	5
	10	3	56	5	21	11	36	15	4	17	48	19	4
	11	3	57	5	22	11	36	15	4	17	47	19	3
	12	3	57	5	22	11	35	15	3	17	46	19	1
	13	3	58	5	23	11	35	15	3	17	45	19	0
	14	3	58	5	23	11	35	15	2	17	44	18	59
	15	3	59	5	24	11	34	15	1	17	43	18	58
	16	3	59	5	24	11	34	15	1	17	42	18	57
	17	4	0	5	24	11	34	15	0	17	40	18	55
	18	4	0	5	25	11	33	15	0	17	39	18	54
	19	4	1	5	25	11	33	14	59	17	38	18	53
	20	4	1	5	26	11	33	14	59	17	37	18	52
	21	4	2	5	26	11	32	14	58	17	36	18	51
	22	4	3	5	27	11	36	14	56	17	34	18	49
	23	4	3	5	28	11	35	14	56	17	33	18	48
	24	4	4	5	28	11	35	14	55	17	32	18	46
	25	4	4	5	28	11	34	14	54	17	31	18	45
	26	4	5	5	29	11	34	14	54	17	30	18	44
	27	4	5	5	29	11	34	14	53	17	29	18	43
	28	4	6	5	30	11	33	14	53	17	27	18	42
	29	4	6	5	30	11	33	14	52	17	26	18	41
	30	4	7	5	31	11	33	14	51	17	25	18	40

CITY : MANAMA  
LONG. : 50.58E  
YEAR : 1990

LAT. : 26.24N

		الفجر		الشروق		الظهر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أكتوبر											
OCT	1	4	7	5	31	11	32	14	51	17	38
	2	4	8	5	31	11	32	14	50	17	37
	3	4	8	5	32	11	32	14	49	17	36
	4	4	9	5	32	11	32	14	49	17	35
	5	4	9	5	33	11	31	14	48	17	34
	6	4	9	5	33	11	31	14	47	17	33
	7	4	10	5	34	11	31	14	46	17	32
	8	4	10	5	34	11	30	14	46	17	31
	9	4	11	5	35	11	30	14	45	17	30
	10	4	11	5	35	11	30	14	44	17	29
	11	4	12	5	36	11	30	14	44	17	28
	12	4	12	5	36	11	29	14	43	17	27
	13	4	13	5	37	11	29	14	42	17	26
	14	4	13	5	37	11	29	14	42	17	25
	15	4	14	5	38	11	29	14	41	17	24
	16	4	14	5	38	11	28	14	40	17	23
	17	4	15	5	39	11	28	14	40	17	23
	18	4	15	5	39	11	28	14	39	17	22
	19	4	15	5	40	11	28	14	39	17	21
	20	4	16	5	40	11	28	14	38	17	20
	21	4	16	5	41	11	28	14	37	17	19
	22	4	17	5	41	11	27	14	37	17	18
	23	4	17	5	42	11	27	14	36	17	18
	24	4	18	5	42	11	27	14	36	17	17
	25	4	18	5	43	11	27	14	35	17	16
	26	4	19	5	44	11	27	14	34	17	15
	27	4	19	5	44	11	27	14	34	16	59
	28	4	20	5	45	11	27	14	33	16	58
	29	4	20	5	45	11	27	14	33	16	57
	30	4	21	5	46	11	27	14	32	16	57
	31	4	21	5	47	11	27	14	32	16	56

CITY : MANAMA  
LONG. : 50.58E  
YEAR : 1990

LAT. : 26.24N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
نوفمبر													
NOV	1	4	22	5	47	11	27	14	31	16	55	18	11
	2	4	22	5	48	11	27	14	31	16	55	18	11
	3	4	23	5	49	11	27	14	30	16	54	18	10
	4	4	24	5	49	11	27	14	30	16	53	18	10
	5	4	24	5	50	11	27	14	29	16	53	18	9
	6	4	25	5	51	11	27	14	29	16	52	18	9
	7	4	25	5	51	11	27	14	28	16	51	18	8
	8	4	26	5	52	11	27	14	28	16	51	18	8
	9	4	26	5	53	11	27	14	28	16	50	18	7
	10	4	27	5	53	11	27	14	27	16	50	18	7
	11	4	27	5	54	11	27	14	27	16	49	18	6
	12	4	28	5	55	11	27	14	27	16	49	18	6
	13	4	29	5	55	11	27	14	26	16	48	18	6
	14	4	29	5	56	11	28	14	26	16	48	18	5
	15	4	30	5	57	11	28	14	26	16	48	18	5
	16	4	30	5	57	11	28	14	26	16	47	18	5
	17	4	31	5	58	11	28	14	25	16	47	18	5
	18	4	32	5	59	11	28	14	25	16	47	18	4
	19	4	32	6	0	11	29	14	25	16	46	18	4
	20	4	33	6	0	11	29	14	25	16	46	18	4
	21	4	33	6	1	11	29	14	25	16	46	18	4
	22	4	34	6	2	11	29	14	24	16	45	18	4
	23	4	35	6	3	11	30	14	24	16	45	18	4
	24	4	35	6	3	11	30	14	24	16	45	18	4
	25	4	36	6	4	11	30	14	24	16	45	18	4
	26	4	36	6	5	11	31	14	24	16	45	18	4
	27	4	37	6	5	11	31	14	24	16	45	18	4
	28	4	38	6	6	11	31	14	24	16	45	18	4
	29	4	38	6	7	11	32	14	24	16	45	18	4
	30	4	39	6	8	11	32	14	24	16	45	18	4

CITY : MANAMA  
LONG. : 50.58E  
YEAR : 1990

LAT. : 26.24N

		الفجر		الشروق		الظهر		المصر		المغرب		المساء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
ديسمبر													
DEC	1	4	40	6	8	11	32	14	24	16	45	18	4
	2	4	40	6	9	11	33	14	25	16	45	18	4
	3	4	41	6	10	11	33	14	25	16	45	18	4
	4	4	41	6	10	11	34	14	25	16	45	18	4
	5	4	42	6	11	11	34	14	25	16	45	18	5
	6	4	43	6	12	11	34	14	25	16	45	18	5
	7	4	43	6	12	11	35	14	26	16	45	18	5
	8	4	44	6	13	11	35	14	26	16	45	18	5
	9	4	45	6	14	11	36	14	26	16	46	18	6
	10	4	45	6	14	11	36	14	26	16	46	18	6
	11	4	46	6	15	11	37	14	27	16	46	18	6
	12	4	46	6	16	11	37	14	27	16	47	18	6
	13	4	47	6	16	11	38	14	27	16	47	18	7
	14	4	47	6	17	11	38	14	28	16	47	18	7
	15	4	48	6	17	11	39	14	28	16	48	18	8
	16	4	49	6	18	11	39	14	29	16	48	18	8
	17	4	49	6	19	11	39	14	29	16	48	18	8
	18	4	50	6	19	11	40	14	29	16	49	18	9
	19	4	50	6	20	11	40	14	30	16	49	18	9
	20	4	51	6	20	11	41	14	30	16	50	18	10
	21	4	51	6	21	11	41	14	31	16	50	18	10
	22	4	52	6	21	11	42	14	31	16	51	18	11
	23	4	52	6	22	11	42	14	32	16	51	18	11
	24	4	53	6	22	11	43	14	33	16	52	18	12
	25	4	53	6	22	11	43	14	33	16	52	18	12
	26	4	53	6	23	11	44	14	34	16	53	18	13
	27	4	54	6	23	11	44	14	34	16	54	18	14
	28	4	54	6	24	11	45	14	35	16	54	18	14
	29	4	55	6	24	11	45	14	36	16	55	18	15
	30	4	55	6	24	11	46	14	36	16	55	18	15
	31	4	55	6	25	11	46	14	37	16	56	18	16





CITY : DOHA  
LONG. : 51.36E  
YEAR : 1990

LAT. : 25.15N

		الفجر		الشروق		الظهر		المصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
يناير													
JAN	1	4	51	6	20	11	39	14	36	16	56	18	15
	2	4	52	6	20	11	40	14	37	16	57	18	16
	3	4	52	6	20	11	40	14	38	16	57	18	16
	4	4	52	6	20	11	41	14	38	16	58	18	17
	5	4	53	6	21	11	41	14	39	16	59	18	18
	6	4	53	6	21	11	42	14	40	16	59	18	18
	7	4	53	6	21	11	42	14	40	17	0	18	19
	8	4	53	6	21	11	43	14	41	17	1	18	19
	9	4	54	6	21	11	43	14	42	17	2	18	20
	10	4	54	6	21	11	43	14	42	17	2	18	21
	11	4	54	6	21	11	44	14	43	17	3	18	21
	12	4	54	6	22	11	44	14	44	17	4	18	22
	13	4	54	6	22	11	45	14	44	17	5	18	23
	14	4	54	6	22	11	45	14	45	17	5	18	23
	15	4	54	6	22	11	45	14	46	17	6	18	24
	16	4	55	6	21	11	46	14	46	17	7	18	25
	17	4	55	6	21	11	46	14	47	17	8	18	25
	18	4	55	6	21	11	46	14	48	17	8	18	26
	19	4	55	6	21	11	47	14	48	17	9	18	27
	20	4	55	6	21	11	47	14	49	17	10	18	27
	21	4	54	6	21	11	47	14	50	17	11	18	28
	22	4	54	6	21	11	48	14	50	17	11	18	29
	23	4	54	6	20	11	48	14	51	17	12	18	29
	24	4	54	6	20	11	48	14	52	17	13	18	30
	25	4	54	6	20	11	48	14	52	17	14	18	31
	26	4	54	6	20	11	49	14	53	17	14	18	31
	27	4	54	6	19	11	49	14	54	17	15	18	32
	28	4	53	6	19	11	49	14	54	17	16	18	33
	29	4	53	6	19	11	49	14	55	17	17	18	33
	30	4	53	6	18	11	49	14	55	17	17	18	34
	31	4	53	6	18	11	49	14	56	17	18	18	34

CITY : DOHA  
LONG. : 51.36E  
YEAR : 1990

LAT. : 25.15N

		المحجر		التروق		الظهر		المصير		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
فبراير													
FEB	1	4	52	6	17	11	50	14	57	17	19	18	35
	2	4	52	6	17	11	50	14	57	17	20	18	36
	3	4	52	6	16	11	50	14	58	17	20	18	36
	4	4	51	6	16	11	50	14	58	17	21	18	37
	5	4	51	6	15	11	50	14	59	17	22	18	37
	6	4	51	6	15	11	50	14	59	17	22	18	38
	7	4	50	6	14	11	50	15	0	17	23	18	39
	8	4	50	6	14	11	50	15	0	17	24	18	39
	9	4	49	6	13	11	50	15	1	17	24	18	40
	10	4	49	6	12	11	50	15	1	17	25	18	40
	11	4	48	6	12	11	50	15	2	17	26	18	41
	12	4	48	6	11	11	50	15	2	17	26	18	42
	13	4	47	6	11	11	50	15	2	17	27	18	42
	14	4	46	6	10	11	50	15	3	17	28	18	43
	15	4	46	6	9	11	50	15	3	17	28	18	43
	16	4	45	6	8	11	50	15	4	17	29	18	44
	17	4	44	6	8	11	50	15	4	17	30	18	44
	18	4	44	6	7	11	50	15	4	17	30	18	45
	19	4	43	6	6	11	50	15	5	17	31	18	45
	20	4	42	6	5	11	50	15	5	17	31	18	46
	21	4	42	6	5	11	50	15	5	17	32	18	46
	22	4	41	6	4	11	50	15	6	17	33	18	47
	23	4	40	6	3	11	49	15	6	17	33	18	47
	24	4	39	6	2	11	49	15	6	17	34	18	48
	25	4	39	6	1	11	49	15	7	17	34	18	48
	26	4	38	6	0	11	49	15	7	17	35	18	49
	27	4	37	5	59	11	49	15	7	17	35	18	49
	28	4	36	5	58	11	49	15	7	17	36	18	50

CITY : DOHA  
LONG. : 51.36E  
YEAR : 1990

LAT. : 25.15N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		المشاء	
		FAJER		SHOROQQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
مارس		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
MAR	1	4	35	5	58	11	48	15	7	17	37	18	50
	2	4	34	5	57	11	48	15	8	17	37	18	51
	3	4	33	5	56	11	48	15	8	17	38	18	51
	4	4	33	5	55	11	48	15	8	17	38	18	52
	5	4	32	5	54	11	48	15	8	17	39	18	52
	6	4	31	5	53	11	47	15	8	17	39	18	53
	7	4	30	5	52	11	47	15	8	17	40	18	53
	8	4	29	5	51	11	47	15	8	17	40	18	54
	9	4	28	5	50	11	47	15	8	17	41	18	54
	10	4	27	5	49	11	46	15	9	17	41	18	55
	11	4	26	5	48	11	46	15	9	17	42	18	55
	12	4	25	5	47	11	46	15	9	17	42	18	56
	13	4	24	5	46	11	46	15	9	17	43	18	56
	14	4	23	5	45	11	45	15	9	17	43	18	57
	15	4	22	5	44	11	45	15	9	17	43	18	57
	16	4	21	5	43	11	45	15	9	17	44	18	58
	17	4	20	5	42	11	44	15	9	17	44	18	58
	18	4	19	5	41	11	44	15	9	17	45	18	59
	19	4	17	5	40	11	44	15	9	17	45	18	59
	20	4	16	5	39	11	44	15	9	17	46	19	0
	21	4	15	5	38	11	43	15	8	17	46	19	0
	22	4	14	5	37	11	43	15	8	17	47	19	1
	23	4	13	5	36	11	43	15	8	17	47	19	1
	24	4	12	5	35	11	42	15	8	17	48	19	2
	25	4	11	5	34	11	42	15	8	17	48	19	2
	26	4	10	5	33	11	42	15	8	17	48	19	3
	27	4	9	5	31	11	41	15	8	17	49	19	3
	28	4	7	5	30	11	41	15	8	17	49	19	4
	29	4	6	5	29	11	41	15	8	17	50	19	4
	30	4	5	5	28	11	41	15	7	17	50	19	5
	31	4	4	5	27	11	40	15	7	17	51	19	5

CITY : DOHA  
LONG. : 51.36E  
YEAR : 1990

LAT. : 25.15N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أبريل													
APR	1	4	3	5	26	11	40	15	7	17	51	19	6
	2	4	2	5	25	11	40	15	7	17	51	19	6
	3	4	1	5	24	11	39	15	7	17	52	19	7
	4	3	59	5	23	11	39	15	7	17	52	19	7
	5	3	58	5	22	11	39	15	6	17	53	19	8
	6	3	57	5	21	11	38	15	6	17	53	19	9
	7	3	56	5	20	11	38	15	6	17	54	19	9
	8	3	55	5	19	11	38	15	6	17	54	19	10
	9	3	54	5	18	11	38	15	6	17	54	19	10
	10	3	53	5	17	11	37	15	5	17	55	19	11
	11	3	51	5	16	11	37	15	5	17	55	19	11
	12	3	50	5	15	11	37	15	5	17	56	19	12
	13	3	49	5	14	11	37	15	5	17	56	19	13
	14	3	48	5	13	11	36	15	4	17	57	19	13
	15	3	47	5	12	11	36	15	4	17	57	19	14
	16	3	46	5	11	11	36	15	4	17	58	19	14
	17	3	45	5	10	11	36	15	4	17	58	19	15
	18	3	44	5	10	11	35	15	3	17	59	19	16
	19	3	42	5	9	11	35	15	3	17	59	19	16
	20	3	41	5	8	11	35	15	3	17	59	19	17
	21	3	40	5	7	11	35	15	3	18	0	19	17
	22	3	39	5	6	11	35	15	2	18	0	19	18
	23	3	38	5	5	11	34	15	2	18	1	19	19
	24	3	37	5	4	11	34	15	2	18	1	19	19
	25	3	36	5	3	11	34	15	2	18	2	19	20
	26	3	35	5	3	11	34	15	1	18	2	19	21
	27	3	34	5	2	11	34	15	1	18	3	19	21
	28	3	33	5	1	11	33	15	1	18	3	19	22
	29	3	32	5	0	11	33	15	1	18	4	19	23
	30	3	31	4	59	11	33	15	0	18	4	19	23

CITY : DOHA  
LONG. : 51.36E  
YEAR : 1990

LAT. : 25.15N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
مايو		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
MAY	1	3	30	4	59	11	33	15	0	18	5	19	24
	2	3	29	4	58	11	33	15	0	18	5	19	25
	3	3	28	4	57	11	33	15	0	18	6	19	26
	4	3	27	4	57	11	33	15	0	18	6	19	26
	5	3	26	4	56	11	33	14	59	18	7	19	27
	6	3	25	4	55	11	33	14	59	18	7	19	28
	7	3	24	4	55	11	32	14	59	18	8	19	28
	8	3	23	4	54	11	32	14	59	18	8	19	29
	9	3	23	4	53	11	32	14	58	18	9	19	30
	10	3	22	4	53	11	32	14	58	18	9	19	30
	11	3	21	4	52	11	32	14	58	18	10	19	31
	12	3	20	4	51	11	32	14	58	18	10	19	32
	13	3	19	4	51	11	32	14	58	18	11	19	33
	14	3	18	4	50	11	32	14	58	18	11	19	33
	15	3	18	4	50	11	32	14	57	18	12	19	34
	16	3	17	4	49	11	32	14	57	18	12	19	35
	17	3	16	4	49	11	32	14	57	18	13	19	35
	18	3	16	4	48	11	32	14	57	18	13	19	36
	19	3	15	4	48	11	32	14	57	18	14	19	37
	20	3	14	4	48	11	32	14	57	18	14	19	38
	21	3	14	4	47	11	32	14	57	18	15	19	38
	22	3	13	4	47	11	33	14	56	18	15	19	39
	23	3	12	4	47	11	33	14	56	18	16	19	40
	24	3	12	4	46	11	33	14	56	18	16	19	40
	25	3	11	4	46	11	33	14	56	18	17	19	41
	26	3	11	4	46	11	33	14	56	18	17	19	42
	27	3	10	4	45	11	33	14	56	18	18	19	42
	28	3	10	4	45	11	33	14	56	18	18	19	43
	29	3	9	4	45	11	33	14	56	18	19	19	44
	30	3	9	4	45	11	33	14	56	18	19	19	44
	31	3	9	4	44	11	34	14	56	18	20	19	45

CITY : DOHA  
LONG. : 51.36E  
YEAR : 1990

LAT. : 25.15N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
يونيو													
JUN	1	3	8	4	44	11	34	14	56	18	20	19	45
	2	3	8	4	44	11	34	14	56	18	21	19	46
	3	3	8	4	44	11	34	14	56	18	21	19	47
	4	3	7	4	44	11	34	14	56	18	22	19	47
	5	3	7	4	44	11	34	14	56	18	22	19	48
	6	3	7	4	44	11	35	14	56	18	22	19	48
	7	3	7	4	44	11	35	14	56	18	23	19	49
	8	3	7	4	44	11	35	14	56	18	23	19	49
	9	3	7	4	44	11	35	14	56	18	24	19	50
	10	3	6	4	44	11	35	14	57	18	24	19	50
	11	3	6	4	44	11	35	14	57	18	24	19	51
	12	3	6	4	44	11	36	14	57	18	25	19	51
	13	3	6	4	44	11	36	14	57	18	25	19	51
	14	3	6	4	44	11	36	14	57	18	25	19	52
	15	3	6	4	44	11	36	14	57	18	26	19	52
	16	3	6	4	44	11	37	14	57	18	26	19	53
	17	3	6	4	44	11	37	14	58	18	26	19	53
	18	3	7	4	44	11	37	14	58	18	26	19	53
	19	3	7	4	45	11	37	14	58	18	27	19	53
	20	3	7	4	45	11	37	14	58	18	27	19	54
	21	3	7	4	45	11	38	14	58	18	27	19	54
	22	3	7	4	45	11	38	14	59	18	27	19	54
	23	3	8	4	45	11	38	14	59	18	28	19	54
	24	3	8	4	46	11	38	14	59	18	28	19	54
	25	3	8	4	46	11	38	14	59	18	28	19	55
	26	3	8	4	46	11	39	15	0	18	28	19	55
	27	3	9	4	47	11	39	15	0	18	28	19	55
	28	3	9	4	47	11	39	15	0	18	28	19	55
	29	3	9	4	47	11	39	15	0	18	28	19	55
	30	3	10	4	48	11	40	15	1	18	28	19	55

LAT. : 25.15N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
يوليو													
JUL	1	3	10	4	48	11	40	15	1	18	29	19	55
	2	3	11	4	48	11	40	15	1	18	29	19	55
	3	3	11	4	49	11	40	15	1	18	29	19	55
	4	3	12	4	49	11	40	15	2	18	29	19	55
	5	3	12	4	49	11	40	15	2	18	29	19	54
	6	3	13	4	50	11	41	15	2	18	28	19	54
	7	3	13	4	50	11	41	15	2	18	28	19	54
	8	3	14	4	51	11	41	15	3	18	28	19	54
	9	3	14	4	51	11	41	15	3	18	28	19	54
	10	3	15	4	51	11	41	15	3	18	28	19	53
	11	3	15	4	52	11	41	15	4	18	28	19	53
	12	3	16	4	52	11	42	15	4	18	28	19	53
	13	3	17	4	53	11	42	15	4	18	28	19	52
	14	3	17	4	53	11	42	15	4	18	27	19	52
	15	3	18	4	54	11	42	15	5	18	27	19	52
	16	3	19	4	54	11	42	15	5	18	27	19	51
	17	3	19	4	55	11	42	15	5	18	27	19	51
	18	3	20	4	55	11	42	15	5	18	26	19	50
	19	3	21	4	56	11	42	15	6	18	26	19	50
	20	3	21	4	56	11	42	15	6	18	26	19	49
	21	3	22	4	57	11	42	15	6	18	25	19	49
	22	3	23	4	57	11	42	15	6	18	25	19	48
	23	3	23	4	58	11	42	15	6	18	24	19	48
	24	3	24	4	58	11	42	15	7	18	24	19	47
	25	3	25	4	59	11	42	15	7	18	24	19	46
	26	3	25	4	59	11	42	15	7	18	23	19	46
	27	3	26	4	59	11	42	15	7	18	23	19	45
	28	3	27	5	0	11	42	15	7	18	22	19	44
	29	3	28	5	0	11	42	15	7	18	22	19	44
	30	3	28	5	1	11	42	15	8	18	21	19	43
	31	3	29	5	1	11	42	15	8	18	20	19	42



CITY : DOHA  
LONG. : 51.36E  
YEAR : 1990

LAT. : 25.15N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أغسطس AUG	1	3	30	5	2	11	42	15	8	18	20	19	41
	2	3	30	5	2	11	42	15	8	18	19	19	40
	3	3	31	5	3	11	42	15	8	18	19	19	40
	4	3	32	5	3	11	42	15	8	18	18	19	39
	5	3	32	5	4	11	42	15	8	18	17	19	38
	6	3	33	5	4	11	42	15	8	18	17	19	37
	7	3	34	5	5	11	42	15	8	18	16	19	36
	8	3	35	5	5	11	42	15	8	18	15	19	35
	9	3	35	5	6	11	41	15	8	18	15	19	34
	10	3	36	5	6	11	41	15	8	18	14	19	33
	11	3	37	5	7	11	41	15	8	18	13	19	32
	12	3	37	5	7	11	41	15	8	18	12	19	31
	13	3	38	5	8	11	41	15	8	18	11	19	31
	14	3	39	5	8	11	41	15	8	18	11	19	30
	15	3	39	5	8	11	40	15	8	18	10	19	29
	16	3	40	5	9	11	40	15	8	18	9	19	27
	17	3	41	5	9	11	40	15	8	18	8	19	26
	18	3	41	5	10	11	40	15	7	18	7	19	25
	19	3	42	5	10	11	40	15	7	18	6	19	24
	20	3	43	5	11	11	39	15	7	18	6	19	23
	21	3	43	5	11	11	39	15	7	18	5	19	22
	22	3	44	5	11	11	39	15	7	18	4	19	21
	23	3	44	5	12	11	39	15	7	18	3	19	20
	24	3	45	5	12	11	38	15	6	18	2	19	19
	25	3	46	5	13	11	38	15	6	18	1	19	18
	26	3	46	5	13	11	38	15	6	18	0	19	17
	27	3	47	5	13	11	38	15	6	17	59	19	16
	28	3	47	5	14	11	37	15	5	17	58	19	14
	29	3	48	5	14	11	37	15	5	17	57	19	13
	30	3	49	5	15	11	37	15	5	17	56	19	12
	31	3	49	5	15	11	36	15	4	17	55	19	11

CITY : DOHA  
LONG. : 51.36E  
YEAR : 1990

LAT. : 25.15N

		الفجر FAJER		الشروق SHOROOQ		الظهر DHOHR		العصر ASER		المغرب MAGHREB		العشاء ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
سبتمبر													
SEP	1	3	50	5	15	11	36	15	4	17	54	19	10
	2	3	50	5	16	11	36	15	4	17	53	19	9
	3	3	51	5	16	11	35	15	3	17	52	19	8
	4	3	51	5	17	11	35	15	3	17	51	19	6
	5	3	52	5	17	11	35	15	2	17	50	19	5
	6	3	52	5	17	11	34	15	2	17	49	19	4
	7	3	53	5	18	11	34	15	2	17	48	19	3
	8	3	53	5	18	11	34	15	1	17	47	19	2
	9	3	54	5	18	11	33	15	1	17	46	19	1
	10	3	54	5	19	11	33	15	0	17	45	18	59
	11	3	55	5	19	11	33	15	0	17	44	18	58
	12	3	55	5	20	11	32	14	59	17	43	18	57
	13	3	56	5	20	11	32	14	59	17	41	18	56
	14	3	56	5	20	11	32	14	58	17	40	18	55
	15	3	57	5	21	11	31	14	58	17	39	18	54
	16	3	57	5	21	11	31	14	57	17	38	18	52
	17	3	58	5	21	11	31	14	57	17	37	18	51
	18	3	58	5	22	11	30	14	56	17	36	18	50
	19	3	59	5	22	11	30	14	56	17	35	18	49
	20	3	59	5	23	11	29	14	55	17	34	18	48
	21	4	0	5	23	11	29	14	54	17	33	18	47
	22	4	1	5	24	11	32	14	53	17	31	18	45
	23	4	1	5	24	11	32	14	52	17	30	18	44
	24	4	2	5	25	11	32	14	52	17	29	18	43
	25	4	2	5	25	11	31	14	51	17	28	18	41
	26	4	2	5	26	11	31	14	51	17	27	18	40
	27	4	3	5	26	11	31	14	50	17	26	18	39
	28	4	3	5	26	11	30	14	49	17	25	18	38
	29	4	4	5	27	11	30	14	49	17	23	18	37
	30	4	4	5	27	11	30	14	48	17	22	18	36

CITY : DOHA  
LONG. : 51.36E  
YEAR : 1990

LAT. : 25.15N

		المجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أكتوبر OCT	1	4	5	5	28	11	29	14	47	17	21	18	35
	2	4	5	5	28	11	29	14	47	17	20	18	34
	3	4	5	5	28	11	29	14	46	17	19	18	33
	4	4	6	5	29	11	28	14	46	17	18	18	32
	5	4	6	5	29	11	28	14	45	17	17	18	31
	6	4	7	5	30	11	28	14	44	17	16	18	30
	7	4	7	5	30	11	28	14	44	17	15	18	29
	8	4	7	5	30	11	27	14	43	17	14	18	28
	9	4	8	5	31	11	27	14	42	17	13	18	27
	10	4	8	5	31	11	27	14	42	17	12	18	26
	11	4	9	5	32	11	26	14	41	17	11	18	25
	12	4	9	5	32	11	26	14	40	17	10	18	24
	13	4	10	5	33	11	26	14	40	17	9	18	23
	14	4	10	5	33	11	26	14	39	17	8	18	22
	15	4	10	5	34	11	26	14	39	17	7	18	21
	16	4	11	5	34	11	25	14	38	17	6	18	20
	17	4	11	5	35	11	25	14	37	17	5	18	20
	18	4	12	5	35	11	25	14	37	17	5	18	19
	19	4	12	5	36	11	25	14	36	17	4	18	18
	20	4	13	5	36	11	25	14	36	17	3	18	17
	21	4	13	5	37	11	24	14	35	17	2	18	16
	22	4	13	5	37	11	24	14	34	17	1	18	16
	23	4	14	5	38	11	24	14	34	17	0	18	15
	24	4	14	5	38	11	24	14	33	16	59	18	14
	25	4	15	5	39	11	24	14	33	16	59	18	13
	26	4	15	5	39	11	24	14	32	16	58	18	13
	27	4	16	5	40	11	24	14	32	16	57	18	12
	28	4	16	5	40	11	24	14	31	16	56	18	11
	29	4	17	5	41	11	24	14	31	16	56	18	11
	30	4	17	5	42	11	24	14	30	16	55	18	10
	31	4	18	5	42	11	23	14	30	16	54	18	9

CITY : DOHA  
LONG. : 51.36E  
YEAR : 1990

LAT. : 25.15N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
نوفمبر													
NOV	1	4	18	5	43	11	23	14	29	16	54	18	9
	2	4	19	5	43	11	23	14	29	16	53	18	8
	3	4	19	5	44	11	23	14	28	16	52	18	8
	4	4	20	5	45	11	23	14	28	16	52	18	7
	5	4	20	5	45	11	24	14	27	16	51	18	7
	6	4	21	5	46	11	24	14	27	16	50	18	6
	7	4	21	5	47	11	24	14	27	16	50	18	6
	8	4	22	5	47	11	24	14	26	16	49	18	5
	9	4	22	5	48	11	24	14	26	16	49	18	5
	10	4	23	5	48	11	24	14	26	16	48	18	5
	11	4	23	5	49	11	24	14	25	16	48	18	4
	12	4	24	5	50	11	24	14	25	16	47	18	4
	13	4	25	5	50	11	24	14	25	16	47	18	4
	14	4	25	5	51	11	24	14	24	16	47	18	3
	15	4	26	5	52	11	25	14	24	16	46	18	3
	16	4	26	5	53	11	25	14	24	16	46	18	3
	17	4	27	5	53	11	25	14	24	16	46	18	3
	18	4	27	5	54	11	25	14	24	16	45	18	3
	19	4	28	5	55	11	25	14	23	16	45	18	2
	20	4	29	5	55	11	26	14	23	16	45	18	2
	21	4	29	5	56	11	26	14	23	16	45	18	2
	22	4	30	5	57	11	26	14	23	16	44	18	2
	23	4	30	5	57	11	26	14	23	16	44	18	2
	24	4	31	5	58	11	27	14	23	16	44	18	2
	25	4	32	5	59	11	27	14	23	16	44	18	2
	26	4	32	5	59	11	27	14	23	16	44	18	2
	27	4	33	6	0	11	28	14	23	16	44	18	2
	28	4	33	6	1	11	28	14	23	16	44	18	2
	29	4	34	6	2	11	28	14	23	16	44	18	2
	30	4	35	6	2	11	29	14	23	16	44	18	2

CITY : DOHA  
LONG. : 51.36E  
YEAR : 1990

LAT. : 25.15N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
ديسمبر													
DEC	1	4	35	6	3	11	29	14	23	16	44	18	2
	2	4	36	6	4	11	30	14	23	16	44	18	2
	3	4	36	6	4	11	30	14	24	16	44	18	2
	4	4	37	6	5	11	30	14	24	16	44	18	3
	5	4	38	6	6	11	31	14	24	16	44	18	3
	6	4	38	6	6	11	31	14	24	16	44	18	3
	7	4	39	6	7	11	32	14	24	16	44	18	3
	8	4	39	6	8	11	32	14	25	16	45	18	4
	9	4	40	6	8	11	33	14	25	16	45	18	4
	10	4	41	6	9	11	33	14	25	16	45	18	4
	11	4	41	6	10	11	33	14	26	16	45	18	5
	12	4	42	6	10	11	34	14	26	16	46	18	5
	13	4	42	6	11	11	34	14	26	16	46	18	5
	14	4	43	6	11	11	35	14	27	16	46	18	6
	15	4	43	6	12	11	35	14	27	16	47	18	6
	16	4	44	6	13	11	36	14	27	16	47	18	6
	17	4	44	6	13	11	36	14	28	16	48	18	7
	18	4	45	6	14	11	37	14	28	16	48	18	7
	19	4	46	6	14	11	37	14	29	16	48	18	8
	20	4	46	6	15	11	38	14	29	16	49	18	8
	21	4	47	6	15	11	38	14	30	16	49	18	9
	22	4	47	6	16	11	39	14	30	16	50	18	9
	23	4	48	6	16	11	39	14	31	16	50	18	10
	24	4	48	6	17	11	40	14	32	16	51	18	10
	25	4	48	6	17	11	40	14	32	16	52	18	11
	26	4	49	6	17	11	41	14	33	16	52	18	11
	27	4	49	6	18	11	41	14	33	16	53	18	12
	28	4	50	6	18	11	42	14	34	16	53	18	13
	29	4	50	6	19	11	42	14	35	16	54	18	13
	30	4	50	6	19	11	43	14	35	16	55	18	14
	31	4	51	6	19	11	43	14	36	16	55	18	14

## مواقيت الصلاة في مدينة الكويت

( خط طول ٤٨,٠٠ شرقاً وخط عرض ٢٩,٢٠ شمالاً )



CITY : KUWAIT  
LONG. : 48.00E  
YEAR : 1990

LAT. : 29.20N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
يناير		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
JAN	1	5	10	6	42	11	53	14	42	17	1	18	23
	2	5	11	6	42	11	53	14	43	17	1	18	23
	3	5	11	6	42	11	54	14	43	17	2	18	24
	4	5	11	6	43	11	54	14	44	17	3	18	25
	5	5	11	6	43	11	55	14	45	17	4	18	25
	6	5	12	6	43	11	55	14	45	17	4	18	26
	7	5	12	6	43	11	56	14	46	17	5	18	27
	8	5	12	6	43	11	56	14	47	17	6	18	28
	9	5	12	6	43	11	56	14	48	17	7	18	28
	10	5	12	6	43	11	57	14	48	17	7	18	29
	11	5	12	6	43	11	57	14	49	17	8	18	30
	12	5	12	6	43	11	58	14	50	17	9	18	30
	13	5	13	6	43	11	58	14	51	17	10	18	31
	14	5	13	6	43	11	58	14	51	17	11	18	32
	15	5	13	6	43	11	59	14	52	17	12	18	33
	16	5	13	6	43	11	59	14	53	17	12	18	33
	17	5	13	6	43	12	0	14	54	17	13	18	34
	18	5	12	6	42	12	0	14	54	17	14	18	35
	19	5	12	6	42	12	0	14	55	17	15	18	36
	20	5	12	6	42	12	0	14	56	17	16	18	36
	21	5	12	6	42	12	1	14	57	17	17	18	37
	22	5	12	6	41	12	1	14	57	17	18	18	38
	23	5	12	6	41	12	1	14	58	17	18	18	38
	24	5	12	6	41	12	2	14	59	17	19	18	39
	25	5	11	6	40	12	2	15	0	17	20	18	40
	26	5	11	6	40	12	2	15	0	17	21	18	41
	27	5	11	6	39	12	2	15	1	17	22	18	41
	28	5	10	6	39	12	2	15	2	17	23	18	42
	29	5	10	6	39	12	3	15	2	17	24	18	43
	30	5	10	6	38	12	3	15	3	17	24	18	44
	31	5	9	6	38	12	3	15	4	17	25	18	44



CITY : KUWAIT  
LONG. : 48.00E  
YEAR : 1990

LAT. : 29.20N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
فبراير													
FEB	1	5	9	6	37	12	3	15	5	17	26	18	45
	2	5	9	6	36	12	3	15	5	17	27	18	46
	3	5	8	6	36	12	3	15	6	17	28	18	47
	4	5	8	6	35	12	3	15	7	17	29	18	47
	5	5	7	6	35	12	3	15	7	17	29	18	48
	6	5	7	6	34	12	4	15	8	17	30	18	49
	7	5	6	6	33	12	4	15	8	17	31	18	49
	8	5	5	6	33	12	4	15	9	17	32	18	50
	9	5	5	6	32	12	4	15	10	17	33	18	51
	10	5	4	6	31	12	4	15	10	17	33	18	51
	11	5	4	6	30	12	4	15	11	17	34	18	52
	12	5	3	6	29	12	4	15	11	17	35	18	53
	13	5	2	6	29	12	4	15	12	17	36	18	54
	14	5	1	6	28	12	4	15	12	17	37	18	54
	15	5	1	6	27	12	4	15	13	17	37	18	55
	16	5	0	6	26	12	4	15	13	17	38	18	56
	17	4	59	6	25	12	4	15	14	17	39	18	56
	18	4	58	6	24	12	3	15	14	17	40	18	57
	19	4	58	6	23	12	3	15	15	17	40	18	58
	20	4	57	6	23	12	3	15	15	17	41	18	58
	21	4	56	6	22	12	3	15	16	17	42	18	59
	22	4	55	6	21	12	3	15	16	17	43	19	0
	23	4	54	6	20	12	3	15	17	17	43	19	0
	24	4	53	6	19	12	3	15	17	17	44	19	1
	25	4	52	6	18	12	3	15	18	17	45	19	1
	26	4	51	6	17	12	2	15	18	17	45	19	2
	27	4	50	6	16	12	2	15	18	17	46	19	3
	28	4	49	6	15	12	2	15	19	17	47	19	3

CITY : KUWAIT  
LONG. : 48.00E  
YEAR : 1990

LAT. : 29.20N

		الفجر		الشروق		الظهر		المصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
مارس													
MAR	1	4	48	6	14	12	2	15	19	17	47	19	4
	2	4	47	6	13	12	2	15	19	17	48	19	5
	3	4	46	6	11	12	1	15	20	17	49	19	5
	4	4	45	6	10	12	1	15	20	17	49	19	6
	5	4	44	6	9	12	1	15	20	17	50	19	7
	6	4	43	6	8	12	1	15	20	17	51	19	7
	7	4	42	6	7	12	1	15	21	17	51	19	8
	8	4	41	6	6	12	0	15	21	17	52	19	8
	9	4	40	6	5	12	0	15	21	17	53	19	9
	10	4	39	6	4	12	0	15	21	17	53	19	10
	11	4	37	6	3	12	0	15	22	17	54	19	10
	12	4	36	6	1	11	59	15	22	17	54	19	11
	13	4	35	6	0	11	59	15	22	17	55	19	12
	14	4	34	5	59	11	59	15	22	17	56	19	12
	15	4	33	5	58	11	59	15	22	17	56	19	13
	16	4	31	5	57	11	58	15	22	17	57	19	14
	17	4	30	5	56	11	58	15	23	17	58	19	14
	18	4	29	5	54	11	58	15	23	17	58	19	15
	19	4	28	5	53	11	57	15	23	17	59	19	15
	20	4	27	5	52	11	57	15	23	17	59	19	16
	21	4	25	5	51	11	57	15	23	18	0	19	17
	22	4	24	5	50	11	56	15	23	18	0	19	17
	23	4	23	5	49	11	56	15	23	18	1	19	18
	24	4	22	5	47	11	56	15	23	18	2	19	19
	25	4	20	5	46	11	56	15	23	18	2	19	19
	26	4	19	5	45	11	55	15	23	18	3	19	20
	27	4	18	5	44	11	55	15	23	18	3	19	21
	28	4	16	5	43	11	55	15	23	18	4	19	21
	29	4	15	5	41	11	54	15	23	18	5	19	22
	30	4	14	5	40	11	54	15	23	18	5	19	23
	31	4	12	5	39	11	54	15	23	18	6	19	23

CITY : KUWAIT  
LONG. : 48.00E  
YEAR : 1990

LAT. : 29.20N

		المحجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		المساء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أبريل													
APR	1	4	11	5	38	11	53	15	23	18	6	19	24
	2	4	10	5	37	11	53	15	23	18	7	19	25
	3	4	9	5	36	11	53	15	23	18	7	19	25
	4	4	7	5	34	11	53	15	23	18	8	19	26
	5	4	6	5	33	11	52	15	23	18	9	19	27
	6	4	5	5	32	11	52	15	23	18	9	19	28
	7	4	3	5	31	11	52	15	23	18	10	19	28
	8	4	2	5	30	11	51	15	23	18	10	19	29
	9	4	1	5	29	11	51	15	23	18	11	19	30
	10	3	59	5	28	11	51	15	23	18	11	19	31
	11	3	58	5	26	11	51	15	23	18	12	19	31
	12	3	57	5	25	11	50	15	23	18	13	19	32
	13	3	55	5	24	11	50	15	22	18	13	19	33
	14	3	54	5	23	11	50	15	22	18	14	19	34
	15	3	53	5	22	11	50	15	22	18	14	19	34
	16	3	52	5	21	11	49	15	22	18	15	19	35
	17	3	50	5	20	11	49	15	22	18	15	19	36
	18	3	49	5	19	11	49	15	22	18	16	19	37
	19	3	48	5	18	11	49	15	22	18	17	19	37
	20	3	46	5	17	11	48	15	22	18	17	19	38
	21	3	45	5	16	11	48	15	22	18	18	19	39
	22	3	44	5	15	11	48	15	22	18	18	19	40
	23	3	43	5	14	11	48	15	21	18	19	19	41
	24	3	41	5	13	11	48	15	21	18	20	19	41
	25	3	40	5	12	11	47	15	21	18	20	19	42
	26	3	39	5	11	11	47	15	21	18	21	19	43
	27	3	38	5	10	11	47	15	21	18	21	19	44
	28	3	37	5	9	11	47	15	21	18	22	19	45
	29	3	35	5	8	11	47	15	21	18	23	19	46
	30	3	34	5	7	11	47	15	21	18	23	19	46

CITY : KUWAIT  
LONG. : 48.00E  
YEAR : 1990

LAT. : 29.20N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
مايو													
MAY	1	3	33	5	6	11	47	15	21	18	24	19	47
	2	3	32	5	6	11	46	15	20	18	25	19	48
	3	3	31	5	5	11	46	15	20	18	25	19	49
	4	3	30	5	4	11	46	15	20	18	26	19	50
	5	3	29	5	3	11	46	15	20	18	26	19	51
	6	3	28	5	2	11	46	15	20	18	27	19	52
	7	3	26	5	1	11	46	15	20	18	28	19	52
	8	3	25	5	1	11	46	15	20	18	28	19	53
	9	3	24	5	0	11	46	15	20	18	29	19	54
	10	3	23	4	59	11	46	15	20	18	29	19	55
	11	3	22	4	59	11	46	15	20	18	30	19	56
	12	3	21	4	58	11	46	15	20	18	31	19	57
	13	3	20	4	57	11	46	15	20	18	31	19	58
	14	3	20	4	57	11	46	15	20	18	32	19	58
	15	3	19	4	56	11	46	15	19	18	33	19	59
	16	3	18	4	55	11	46	15	19	18	33	20	0
	17	3	17	4	55	11	46	15	19	18	34	20	1
	18	3	16	4	54	11	46	15	19	18	34	20	2
	19	3	15	4	54	11	46	15	19	18	35	20	3
	20	3	14	4	53	11	46	15	19	18	36	20	4
	21	3	14	4	53	11	46	15	19	18	36	20	4
	22	3	13	4	52	11	46	15	19	18	37	20	5
	23	3	12	4	52	11	46	15	19	18	37	20	6
	24	3	12	4	51	11	46	15	19	18	38	20	7
	25	3	11	4	51	11	46	15	19	18	38	20	8
	26	3	10	4	51	11	46	15	19	18	39	20	8
	27	3	10	4	50	11	46	15	19	18	40	20	9
	28	3	9	4	50	11	47	15	19	18	40	20	10
	29	3	9	4	50	11	47	15	20	18	41	20	11
	30	3	8	4	49	11	47	15	20	18	41	20	11
	31	3	8	4	49	11	47	15	20	18	42	20	12

CITY : KUWAIT  
LONG. : 48.00E  
YEAR : 1990

LAT. : 29.20N

		المحرق		الشروق		الظهر		المصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
يونيو													
JUN	1	3	7	4	49	11	47	15	20	18	42	20	13
	2	3	7	4	49	11	47	15	20	18	43	20	13
	3	3	6	4	49	11	47	15	20	18	43	20	14
	4	3	6	4	48	11	48	15	20	18	44	20	15
	5	3	6	4	48	11	48	15	20	18	44	20	15
	6	3	5	4	48	11	48	15	20	18	45	20	16
	7	3	5	4	48	11	48	15	20	18	45	20	17
	8	3	5	4	48	11	48	15	21	18	46	20	17
	9	3	5	4	48	11	49	15	21	18	46	20	18
	10	3	4	4	48	11	49	15	21	18	46	20	18
	11	3	4	4	48	11	49	15	21	18	47	20	19
	12	3	4	4	48	11	49	15	21	18	47	20	19
	13	3	4	4	48	11	49	15	21	18	48	20	20
	14	3	4	4	48	11	50	15	21	18	48	20	20
	15	3	4	4	48	11	50	15	22	18	48	20	20
	16	3	4	4	48	11	50	15	22	18	49	20	21
	17	3	4	4	48	11	50	15	22	18	49	20	21
	18	3	4	4	49	11	50	15	22	18	49	20	21
	19	3	4	4	49	11	51	15	22	18	49	20	22
	20	3	4	4	49	11	51	15	23	18	50	20	22
	21	3	5	4	49	11	51	15	23	18	50	20	22
	22	3	5	4	49	11	51	15	23	18	50	20	22
	23	3	5	4	50	11	52	15	23	18	50	20	23
	24	3	5	4	50	11	52	15	24	18	51	20	23
	25	3	6	4	50	11	52	15	24	18	51	20	23
	26	3	6	4	50	11	52	15	24	18	51	20	23
	27	3	6	4	51	11	52	15	24	18	51	20	23
	28	3	7	4	51	11	53	15	24	18	51	20	23
	29	3	7	4	51	11	53	15	25	18	51	20	23
	30	3	8	4	52	11	53	15	25	18	51	20	23

CITY : KUWAIT  
LONG. : 48.00E  
YEAR : 1990

LAT. : 29.20N

		الفجر		الشروق		الظهر		المصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
يوليو		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
JUL	1	3	8	4	52	11	53	15	25	18	51	20	23
	2	3	9	4	53	11	53	15	25	18	51	20	23
	3	3	9	4	53	11	54	15	26	18	51	20	23
	4	3	10	4	53	11	54	15	26	18	51	20	22
	5	3	10	4	54	11	54	15	26	18	51	20	22
	6	3	11	4	54	11	54	15	26	18	51	20	22
	7	3	11	4	55	11	54	15	27	18	51	20	22
	8	3	12	4	55	11	54	15	27	18	51	20	21
	9	3	13	4	56	11	55	15	27	18	50	20	21
	10	3	13	4	56	11	55	15	27	18	50	20	21
	11	3	14	4	57	11	55	15	27	18	50	20	20
	12	3	15	4	57	11	55	15	28	18	50	20	20
	13	3	15	4	58	11	55	15	28	18	50	20	20
	14	3	16	4	58	11	55	15	28	18	49	20	19
	15	3	17	4	59	11	55	15	28	18	49	20	19
	16	3	18	4	59	11	55	15	28	18	49	20	18
	17	3	18	5	0	11	56	15	28	18	48	20	17
	18	3	19	5	0	11	56	15	29	18	48	20	17
	19	3	20	5	1	11	56	15	29	18	47	20	16
	20	3	21	5	2	11	56	15	29	18	47	20	16
	21	3	22	5	2	11	56	15	29	18	47	20	15
	22	3	22	5	3	11	56	15	29	18	46	20	14
	23	3	23	5	3	11	56	15	29	18	46	20	14
	24	3	24	5	4	11	56	15	29	18	45	20	13
	25	3	25	5	4	11	56	15	29	18	45	20	12
	26	3	26	5	5	11	56	15	29	18	44	20	11
	27	3	27	5	6	11	56	15	29	18	43	20	10
	28	3	28	5	6	11	56	15	30	18	43	20	10
	29	3	28	5	7	11	56	15	30	18	42	20	9
	30	3	29	5	7	11	56	15	30	18	42	20	8
	31	3	30	5	8	11	56	15	30	18	41	20	7

CITY : KUWAIT  
LONG. : 48.00E  
YEAR : 1990

LAT. : 29.20N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أغسطس													
AUG	1	3	31	5	8	11	56	15	30	18	40	20	6
	2	3	32	5	9	11	56	15	30	18	39	20	5
	3	3	33	5	10	11	56	15	29	18	39	20	4
	4	3	34	5	10	11	56	15	29	18	38	20	3
	5	3	34	5	11	11	55	15	29	18	37	20	2
	6	3	35	5	11	11	55	15	29	18	36	20	1
	7	3	36	5	12	11	55	15	29	18	36	20	0
	8	3	37	5	13	11	55	15	29	18	35	19	59
	9	3	38	5	13	11	55	15	29	18	34	19	58
	10	3	39	5	14	11	55	15	29	18	33	19	57
	11	3	40	5	14	11	55	15	29	18	32	19	56
	12	3	40	5	15	11	55	15	28	18	31	19	54
	13	3	41	5	15	11	54	15	28	18	30	19	53
	14	3	42	5	16	11	54	15	28	18	30	19	52
	15	3	43	5	17	11	54	15	28	18	29	19	51
	16	3	44	5	17	11	54	15	27	18	28	19	50
	17	3	45	5	18	11	54	15	27	18	27	19	49
	18	3	45	5	18	11	53	15	27	18	26	19	47
	19	3	46	5	19	11	53	15	27	18	25	19	46
	20	3	47	5	19	11	53	15	26	18	24	19	45
	21	3	48	5	20	11	53	15	26	18	23	19	44
	22	3	49	5	20	11	52	15	26	18	22	19	43
	23	3	49	5	21	11	52	15	25	18	21	19	41
	24	3	50	5	22	11	52	15	25	18	19	19	40
	25	3	51	5	22	11	52	15	25	18	18	19	39
	26	3	52	5	23	11	51	15	24	18	17	19	37
	27	3	53	5	23	11	51	15	24	18	16	19	36
	28	3	53	5	24	11	51	15	23	18	15	19	35
	29	3	54	5	24	11	50	15	23	18	14	19	34
	30	3	55	5	25	11	50	15	22	18	13	19	32
	31	3	55	5	25	11	50	15	22	18	12	19	31

CITY : KUWAIT  
LONG. : 48.00E  
YEAR : 1990

LAT. : 29.20N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
سبتمبر													
SEP	1	3	56	5	26	11	50	15	21	18	11	19	30
	2	3	57	5	26	11	49	15	21	18	9	19	28
	3	3	58	5	27	11	49	15	20	18	8	19	27
	4	3	58	5	27	11	49	15	20	18	7	19	26
	5	3	59	5	28	11	48	15	19	18	6	19	24
	6	4	0	5	28	11	48	15	19	18	5	19	23
	7	4	0	5	29	11	48	15	18	18	4	19	22
	8	4	1	5	29	11	47	15	18	18	2	19	20
	9	4	2	5	30	11	47	15	17	18	1	19	19
	10	4	2	5	30	11	47	15	16	18	0	19	18
	11	4	3	5	31	11	46	15	16	17	59	19	17
	12	4	4	5	31	11	46	15	15	17	58	19	15
	13	4	4	5	32	11	45	15	14	17	56	19	14
	14	4	5	5	32	11	45	15	14	17	55	19	13
	15	4	6	5	33	11	45	15	13	17	54	19	11
	16	4	6	5	33	11	44	15	13	17	53	19	10
	17	4	7	5	34	11	44	15	12	17	51	19	9
	18	4	7	5	34	11	44	15	11	17	50	19	7
	19	4	8	5	35	11	43	15	10	17	49	19	6
	20	4	9	5	36	11	43	15	10	17	48	19	5
	21	4	9	5	36	11	43	15	9	17	47	19	3
	22	4	11	5	37	11	46	15	7	17	44	19	1
	23	4	11	5	38	11	45	15	6	17	43	19	0
	24	4	12	5	38	11	45	15	6	17	42	18	59
	25	4	13	5	39	11	45	15	5	17	41	18	57
	26	4	13	5	39	11	44	15	4	17	40	18	56
	27	4	14	5	40	11	44	15	3	17	38	18	55
	28	4	14	5	41	11	44	15	3	17	37	18	54
	29	4	15	5	41	11	43	15	2	17	36	18	52
	30	4	15	5	42	11	43	15	1	17	35	18	51



CITY : KUWAIT  
LONG. : 48.00E  
YEAR : 1990

LAT. : 29.20N

		الفجر FAJER		الشروق SHOROOQ		الظهر DHOHR		العصر ASER		المغرب MAGHREB		العشاء ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أكتوبر OCT	1	4	16	5	42	11	43	15	0	17	34	18	50
	2	4	17	5	43	11	42	15	0	17	32	18	49
	3	4	17	5	43	11	42	14	59	17	31	18	48
	4	4	18	5	44	11	42	14	58	17	30	18	46
	5	4	18	5	44	11	42	14	57	17	29	18	45
	6	4	19	5	45	11	41	14	57	17	28	18	44
	7	4	19	5	45	11	41	14	56	17	27	18	43
	8	4	20	5	46	11	41	14	55	17	25	18	42
	9	4	20	5	47	11	40	14	54	17	24	18	41
	10	4	21	5	47	11	40	14	53	17	23	18	40
	11	4	22	5	48	11	40	14	53	17	22	18	39
	12	4	22	5	48	11	40	14	52	17	21	18	38
	13	4	23	5	49	11	39	14	51	17	20	18	36
	14	4	23	5	50	11	39	14	50	17	19	18	35
	15	4	24	5	50	11	39	14	50	17	18	18	34
	16	4	24	5	51	11	39	14	49	17	17	18	33
	17	4	25	5	51	11	39	14	48	17	16	18	32
	18	4	26	5	52	11	38	14	47	17	15	18	31
	19	4	26	5	53	11	38	14	47	17	14	18	30
	20	4	27	5	53	11	38	14	46	17	12	18	30
	21	4	27	5	54	11	38	14	45	17	11	18	29
	22	4	28	5	55	11	38	14	44	17	11	18	28
	23	4	28	5	55	11	38	14	44	17	10	18	27
	24	4	29	5	56	11	37	14	43	17	9	18	26
	25	4	30	5	57	11	37	14	42	17	8	18	25
	26	4	30	5	57	11	37	14	42	17	7	18	24
	27	4	31	5	58	11	37	14	41	17	6	18	23
	28	4	31	5	59	11	37	14	40	17	5	18	23
	29	4	32	5	59	11	37	14	40	17	4	18	22
	30	4	33	6	0	11	37	14	39	17	3	18	21
	31	4	33	6	1	11	37	14	39	17	2	18	20

CITY : KUWAIT  
LONG. : 48.00E  
YEAR : 1990

LAT. : 29.20N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
نوفمبر													
NOV	1	4	34	6	2	11	37	14	38	17	2	18	20
	2	4	34	6	2	11	37	14	37	17	1	18	19
	3	4	35	6	3	11	37	14	37	17	0	18	18
	4	4	36	6	4	11	37	14	36	16	59	18	18
	5	4	36	6	4	11	37	14	36	16	59	18	17
	6	4	37	6	5	11	37	14	35	16	58	18	17
	7	4	38	6	6	11	37	14	35	16	57	18	16
	8	4	38	6	7	11	37	14	34	16	57	18	16
	9	4	39	6	8	11	37	14	34	16	56	18	15
	10	4	40	6	8	11	37	14	33	16	55	18	15
	11	4	40	6	9	11	37	14	33	16	55	18	14
	12	4	41	6	10	11	38	14	33	16	54	18	14
	13	4	41	6	11	11	38	14	32	16	54	18	13
	14	4	42	6	11	11	38	14	32	16	53	18	13
	15	4	43	6	12	11	38	14	31	16	53	18	13
	16	4	43	6	13	11	38	14	31	16	52	18	12
	17	4	44	6	14	11	38	14	31	16	52	18	12
	18	4	45	6	15	11	39	14	31	16	52	18	12
	19	4	45	6	15	11	39	14	30	16	51	18	11
	20	4	46	6	16	11	39	14	30	16	51	18	11
	21	4	47	6	17	11	39	14	30	16	51	18	11
	22	4	47	6	18	11	40	14	30	16	50	18	11
	23	4	48	6	18	11	40	14	30	16	50	18	11
	24	4	49	6	19	11	40	14	29	16	50	18	10
	25	4	50	6	20	11	41	14	29	16	50	18	10
	26	4	50	6	21	11	41	14	29	16	49	18	10
	27	4	51	6	22	11	41	14	29	16	49	18	10
	28	4	52	6	22	11	42	14	29	16	49	18	10
	29	4	52	6	23	11	42	14	29	16	49	18	10
	30	4	53	6	24	11	42	14	29	16	49	18	10

CITY : KUWAIT  
LONG. : 48.00E  
YEAR : 1990

LAT. : 29.20N

		الفجر		الشروق		الظهر		المصر		المغرب		المشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
ديسمبر													
DEC	1	4	54	6	25	11	43	14	29	16	49	18	10
	2	4	54	6	25	11	43	14	29	16	49	18	10
	3	4	55	6	26	11	43	14	29	16	49	18	11
	4	4	56	6	27	11	44	14	30	16	49	18	11
	5	4	56	6	28	11	44	14	30	16	49	18	11
	6	4	57	6	28	11	45	14	30	16	49	18	11
	7	4	57	6	29	11	45	14	30	16	49	18	11
	8	4	58	6	30	11	46	14	30	16	49	18	11
	9	4	59	6	30	11	46	14	31	16	50	18	12
	10	4	59	6	31	11	46	14	31	16	50	18	12
	11	5	0	6	32	11	47	14	31	16	50	18	12
	12	5	1	6	32	11	47	14	31	16	50	18	13
	13	5	1	6	33	11	48	14	32	16	51	18	13
	14	5	2	6	34	11	48	14	32	16	51	18	13
	15	5	2	6	34	11	49	14	33	16	51	18	14
	16	5	3	6	35	11	49	14	33	16	52	18	14
	17	5	3	6	35	11	50	14	33	16	52	18	14
	18	5	4	6	36	11	50	14	34	16	53	18	15
	19	5	5	6	37	11	51	14	34	16	53	18	15
	20	5	5	6	37	11	51	14	35	16	53	18	16
	21	5	6	6	38	11	52	14	35	16	54	18	16
	22	5	6	6	38	11	52	14	36	16	54	18	17
	23	5	7	6	39	11	53	14	36	16	55	18	17
	24	5	7	6	39	11	53	14	37	16	56	18	18
	25	5	7	6	39	11	54	14	38	16	56	18	18
	26	5	8	6	40	11	54	14	38	16	57	18	19
	27	5	8	6	40	11	55	14	39	16	57	18	20
	28	5	9	6	40	11	55	14	39	16	58	18	20
	29	5	9	6	41	11	56	14	40	16	59	18	21
	30	5	9	6	41	11	56	14	41	16	59	18	22
	31	5	10	6	41	11	57	14	41	17	0	18	22

## مواقيت الصلاة في مدينة الرياض

( خط طول ٤٦,٤٦ شرقاً وخط عرض ٢٤,٣٩ شمالاً )



CITY : RIYAD  
LONG. : 46.46E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.39N

		الفجر FAJER		الشروق SHOROOQ		الظهر DHOHR		العصر ASER		المغرب MAGHREB		العشاء ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
يناير													
JAN	1	5	10	6	38	11	59	14	57	17	17	18	36
	2	5	10	6	38	12	0	14	58	17	18	18	36
	3	5	11	6	38	12	0	14	58	17	18	18	37
	4	5	11	6	39	12	0	14	59	17	19	18	38
	5	5	11	6	39	12	1	15	0	17	20	18	38
	6	5	12	6	39	12	1	15	0	17	21	18	39
	7	5	12	6	39	12	2	15	1	17	21	18	39
	8	5	12	6	39	12	2	15	2	17	22	18	40
	9	5	12	6	39	12	3	15	2	17	23	18	41
	10	5	12	6	40	12	3	15	3	17	23	18	41
	11	5	13	6	40	12	3	15	4	17	24	18	42
	12	5	13	6	40	12	4	15	4	17	25	18	43
	13	5	13	6	40	12	4	15	5	17	26	18	43
	14	5	13	6	40	12	5	15	6	17	26	18	44
	15	5	13	6	40	12	5	15	6	17	27	18	45
	16	5	13	6	40	12	5	15	7	17	28	18	45
	17	5	13	6	40	12	6	15	8	17	29	18	46
	18	5	13	6	40	12	6	15	8	17	29	18	47
	19	5	13	6	39	12	6	15	9	17	30	18	47
	20	5	13	6	39	12	7	15	10	17	31	18	48
	21	5	13	6	39	12	7	15	10	17	32	18	48
	22	5	13	6	39	12	7	15	11	17	32	18	49
	23	5	13	6	39	12	7	15	12	17	33	18	50
	24	5	13	6	38	12	8	15	12	17	34	18	50
	25	5	13	6	38	12	8	15	13	17	34	18	51
	26	5	13	6	38	12	8	15	14	17	35	18	52
	27	5	13	6	38	12	8	15	14	17	36	18	52
	28	5	12	6	37	12	9	15	15	17	37	18	53
	29	5	12	6	37	12	9	15	15	17	37	18	53
	30	5	12	6	37	12	9	15	16	17	38	18	54
	31	5	12	6	36	12	9	15	16	17	39	18	55

CITY : RIYAD  
LONG. : 46.46E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.39N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
فبراير													
FEB	1	5	11	6	36	12	9	15	17	17	40	18	55
	2	5	11	6	35	12	9	15	18	17	40	18	56
	3	5	11	6	35	12	9	15	18	17	41	18	56
	4	5	10	6	34	12	10	15	19	17	42	18	57
	5	5	10	6	34	12	10	15	19	17	42	18	58
	6	5	10	6	33	12	10	15	20	17	43	18	58
	7	5	9	6	33	12	10	15	20	17	44	18	59
	8	5	9	6	32	12	10	15	21	17	44	18	59
	9	5	8	6	32	12	10	15	21	17	45	19	0
	10	5	8	6	31	12	10	15	22	17	46	19	0
	11	5	7	6	31	12	10	15	22	17	46	19	1
	12	5	7	6	30	12	10	15	22	17	47	19	2
	13	5	6	6	29	12	10	15	23	17	48	19	2
	14	5	6	6	29	12	10	15	23	17	48	19	3
	15	5	5	6	28	12	10	15	24	17	49	19	3
	16	5	4	6	27	12	10	15	24	17	49	19	4
	17	5	4	6	26	12	10	15	24	17	50	19	4
	18	5	3	6	26	12	10	15	25	17	51	19	5
	19	5	2	6	25	12	10	15	25	17	51	19	5
	20	5	2	6	24	12	9	15	25	17	52	19	6
	21	5	1	6	23	12	9	15	25	17	52	19	6
	22	5	0	6	23	12	9	15	26	17	53	19	7
	23	5	0	6	22	12	9	15	26	17	53	19	7
	24	4	59	6	21	12	9	15	26	17	54	19	8
	25	4	58	6	20	12	9	15	27	17	55	19	8
	26	4	57	6	19	12	9	15	27	17	55	19	9
	27	4	56	6	18	12	8	15	27	17	56	19	9
	28	4	56	6	18	12	8	15	27	17	56	19	10

CITY : RIYAD  
LONG. : 46.46E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.39N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
مارس													
MAR	1	4	55	6	17	12	8	15	27	17	57	19	10
	2	4	54	6	16	12	8	15	27	17	57	19	11
	3	4	53	6	15	12	8	15	28	17	58	19	11
	4	4	52	6	14	12	7	15	28	17	58	19	11
	5	4	51	6	13	12	7	15	28	17	59	19	12
	6	4	50	6	12	12	7	15	28	17	59	19	12
	7	4	49	6	11	12	7	15	28	18	0	19	13
	8	4	49	6	10	12	7	15	28	18	0	19	13
	9	4	48	6	9	12	6	15	28	18	0	19	14
	10	4	47	6	8	12	6	15	28	18	1	19	14
	11	4	46	6	7	12	6	15	28	18	1	19	15
	12	4	45	6	6	12	6	15	28	18	2	19	15
	13	4	44	6	5	12	5	15	28	18	2	19	16
	14	4	43	6	4	12	5	15	28	18	3	19	16
	15	4	42	6	3	12	5	15	28	18	3	19	17
	16	4	41	6	2	12	4	15	28	18	4	19	17
	17	4	40	6	1	12	4	15	28	18	4	19	17
	18	4	39	6	0	12	4	15	28	18	4	19	18
	19	4	38	5	59	12	4	15	28	18	5	19	18
	20	4	36	5	58	12	3	15	28	18	5	19	19
	21	4	35	5	57	12	3	15	28	18	6	19	19
	22	4	34	5	56	12	3	15	28	18	6	19	20
	23	4	33	5	55	12	2	15	28	18	7	19	20
	24	4	32	5	54	12	2	15	28	18	7	19	21
	25	4	31	5	53	12	2	15	27	18	7	19	21
	26	4	30	5	52	12	1	15	27	18	8	19	22
	27	4	29	5	51	12	1	15	27	18	8	19	22
	28	4	28	5	50	12	1	15	27	18	9	19	23
	29	4	27	5	49	12	1	15	27	18	9	19	23
	30	4	26	5	48	12	0	15	27	18	9	19	24
	31	4	24	5	47	12	0	15	26	18	10	19	24



CITY : RIYAD  
LONG. : 46.46E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.39N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		المساء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
أبريل		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
APR	1	4	23	5	46	12	0	15	26	18	10	19	25
	2	4	22	5	45	11	59	15	26	18	11	19	25
	3	4	21	5	44	11	59	15	26	18	11	19	26
	4	4	20	5	43	11	59	15	26	18	12	19	26
	5	4	19	5	42	11	58	15	25	18	12	19	27
	6	4	18	5	41	11	58	15	25	18	12	19	27
	7	4	17	5	40	11	58	15	25	18	13	19	28
	8	4	16	5	39	11	58	15	25	18	13	19	28
	9	4	14	5	38	11	57	15	24	18	14	19	29
	10	4	13	5	37	11	57	15	24	18	14	19	29
	11	4	12	5	36	11	57	15	24	18	14	19	30
	12	4	11	5	35	11	56	15	24	18	15	19	30
	13	4	10	5	34	11	56	15	23	18	15	19	31
	14	4	9	5	34	11	56	15	23	18	16	19	32
	15	4	8	5	33	11	56	15	23	18	16	19	32
	16	4	7	5	32	11	55	15	23	18	17	19	33
	17	4	6	5	31	11	55	15	22	18	17	19	33
	18	4	5	5	30	11	55	15	22	18	17	19	34
	19	4	3	5	29	11	55	15	22	18	18	19	34
	20	4	2	5	28	11	55	15	21	18	18	19	35
	21	4	1	5	27	11	54	15	21	18	19	19	36
	22	4	0	5	26	11	54	15	21	18	19	19	36
	23	3	59	5	26	11	54	15	21	18	20	19	37
	24	3	58	5	25	11	54	15	20	18	20	19	38
	25	3	57	5	24	11	54	15	20	18	21	19	38
	26	3	56	5	23	11	53	15	20	18	21	19	39
	27	3	55	5	22	11	53	15	20	18	21	19	39
	28	3	54	5	22	11	53	15	19	18	22	19	40
	29	3	53	5	21	11	53	15	19	18	22	19	41
	30	3	52	5	20	11	53	15	19	18	23	19	41

CITY : RIYAD  
LONG. : 46.46E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.39N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
مايو		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
MAY	1	3	51	5	19	11	53	15	18	18	23	19	42
	2	3	50	5	19	11	53	15	18	18	24	19	43
	3	3	49	5	18	11	52	15	18	18	24	19	43
	4	3	48	5	17	11	52	15	18	18	25	19	44
	5	3	48	5	17	11	52	15	17	18	25	19	45
	6	3	47	5	16	11	52	15	17	18	26	19	45
	7	3	46	5	15	11	52	15	17	18	26	19	46
	8	3	45	5	15	11	52	15	17	18	27	19	47
	9	3	44	5	14	11	52	15	16	18	27	19	47
	10	3	43	5	13	11	52	15	16	18	28	19	48
	11	3	42	5	13	11	52	15	16	18	28	19	49
	12	3	42	5	12	11	52	15	16	18	29	19	50
	13	3	41	5	12	11	52	15	16	18	29	19	50
	14	3	40	5	11	11	52	15	15	18	30	19	51
	15	3	39	5	11	11	52	15	15	18	30	19	52
	16	3	39	5	10	11	52	15	15	18	31	19	52
	17	3	38	5	10	11	52	15	15	18	31	19	53
	18	3	37	5	9	11	52	15	15	18	32	19	54
	19	3	37	5	9	11	52	15	15	18	32	19	54
	20	3	36	5	9	11	52	15	14	18	33	19	55
	21	3	36	5	8	11	52	15	14	18	33	19	56
	22	3	35	5	8	11	52	15	14	18	34	19	56
	23	3	34	5	8	11	52	15	14	18	34	19	57
	24	3	34	5	7	11	52	15	14	18	35	19	58
	25	3	33	5	7	11	52	15	14	18	35	19	58
	26	3	33	5	7	11	53	15	14	18	35	19	59
	27	3	32	5	6	11	53	15	14	18	36	20	0
	28	3	32	5	6	11	53	15	14	18	36	20	0
	29	3	32	5	6	11	53	15	14	18	37	20	1
	30	3	31	5	6	11	53	15	14	18	37	20	1
	31	3	31	5	6	11	53	15	14	18	38	20	2

CITY : RIYAD  
LONG. : 46.46E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.39N

		الفجر		الشروق		الظهر		المصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
يونيو													
JUN	1	3	30	5	5	11	53	15	14	18	38	20	3
	2	3	30	5	5	11	53	15	14	18	39	20	3
	3	3	30	5	5	11	54	15	14	18	39	20	4
	4	3	30	5	5	11	54	15	14	18	40	20	4
	5	3	29	5	5	11	54	15	14	18	40	20	5
	6	3	29	5	5	11	54	15	14	18	40	20	5
	7	3	29	5	5	11	54	15	14	18	41	20	6
	8	3	29	5	5	11	55	15	14	18	41	20	6
	9	3	29	5	5	11	55	15	14	18	42	20	7
	10	3	29	5	5	11	55	15	14	18	42	20	7
	11	3	29	5	5	11	55	15	14	18	42	20	8
	12	3	29	5	5	11	55	15	14	18	43	20	8
	13	3	29	5	5	11	56	15	14	18	43	20	9
	14	3	29	5	5	11	56	15	14	18	43	20	9
	15	3	29	5	5	11	56	15	15	18	44	20	9
	16	3	29	5	5	11	56	15	15	18	44	20	10
	17	3	29	5	6	11	56	15	15	18	44	20	10
	18	3	29	5	6	11	57	15	15	18	44	20	10
	19	3	29	5	6	11	57	15	15	18	45	20	10
	20	3	29	5	6	11	57	15	16	18	45	20	11
	21	3	29	5	6	11	57	15	16	18	45	20	11
	22	3	30	5	7	11	57	15	16	18	45	20	11
	23	3	30	5	7	11	58	15	16	18	46	20	11
	24	3	30	5	7	11	58	15	16	18	46	20	11
	25	3	30	5	7	11	58	15	17	18	46	20	12
	26	3	31	5	8	11	58	15	17	18	46	20	12
	27	3	31	5	8	11	59	15	17	18	46	20	12
	28	3	31	5	8	11	59	15	17	18	46	20	12
	29	3	32	5	8	11	59	15	18	18	46	20	12
	30	3	32	5	9	11	59	15	18	18	46	20	12

CITY : RIYAD  
LONG. : 46.46E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.39N

		الفجر		الشروق		الظهر		المصر		المغرب		المساء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
يوليو		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
JUL	1	3	33	5	9	11	59	15	18	18	46	20	12
	2	3	33	5	10	12	0	15	19	18	47	20	12
	3	3	33	5	10	12	0	15	19	18	47	20	12
	4	3	34	5	10	12	0	15	19	18	47	20	12
	5	3	34	5	11	12	0	15	19	18	46	20	12
	6	3	35	5	11	12	0	15	20	18	46	20	11
	7	3	35	5	11	12	0	15	20	18	46	20	11
	8	3	36	5	12	12	1	15	20	18	46	20	11
	9	3	36	5	12	12	1	15	21	18	46	20	11
	10	3	37	5	13	12	1	15	21	18	46	20	11
	11	3	38	5	13	12	1	15	21	18	46	20	10
	12	3	38	5	14	12	1	15	21	18	46	20	10
	13	3	39	5	14	12	1	15	22	18	46	20	10
	14	3	39	5	14	12	1	15	22	18	45	20	9
	15	3	40	5	15	12	2	15	22	18	45	20	9
	16	3	41	5	15	12	2	15	23	18	45	20	9
	17	3	41	5	16	12	2	15	23	18	45	20	8
	18	3	42	5	16	12	2	15	23	18	44	20	8
	19	3	43	5	17	12	2	15	23	18	44	20	7
	20	3	43	5	17	12	2	15	24	18	44	20	7
	21	3	44	5	18	12	2	15	24	18	43	20	6
	22	3	45	5	18	12	2	15	24	18	43	20	6
	23	3	45	5	19	12	2	15	24	18	43	20	5
	24	3	46	5	19	12	2	15	24	18	42	20	4
	25	3	47	5	19	12	2	15	25	18	42	20	4
	26	3	47	5	20	12	2	15	25	18	41	20	3
	27	3	48	5	20	12	2	15	25	18	41	20	3
	28	3	49	5	21	12	2	15	25	18	40	20	2
	29	3	49	5	21	12	2	15	25	18	40	20	1
	30	3	50	5	22	12	2	15	26	18	39	20	0
	31	3	51	5	22	12	2	15	26	18	39	20	0

CITY : RIYAD  
LONG. : 46.46E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.39N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أغسطس													
AUG	1	3	51	5	23	12	2	15	26	18	38	19	59
	2	3	52	5	23	12	2	15	26	18	38	19	58
	3	3	53	5	24	12	2	15	26	18	37	19	57
	4	3	53	5	24	12	2	15	26	18	36	19	57
	5	3	54	5	25	12	2	15	26	18	36	19	56
	6	3	55	5	25	12	2	15	26	18	35	19	55
	7	3	55	5	25	12	1	15	26	18	34	19	54
	8	3	56	5	26	12	1	15	26	18	34	19	53
	9	3	57	5	26	12	1	15	26	18	33	19	52
	10	3	57	5	27	12	1	15	26	18	32	19	51
	11	3	58	5	27	12	1	15	26	18	32	19	50
	12	3	59	5	28	12	1	15	26	18	31	19	49
	13	3	59	5	28	12	1	15	26	18	30	19	48
	14	4	0	5	29	12	0	15	26	18	29	19	48
	15	4	1	5	29	12	0	15	26	18	29	19	47
	16	4	1	5	29	12	0	15	26	18	28	19	46
	17	4	2	5	30	12	0	15	26	18	27	19	45
	18	4	3	5	30	12	0	15	26	18	26	19	44
	19	4	3	5	31	11	59	15	26	18	25	19	42
	20	4	4	5	31	11	59	15	26	18	24	19	41
	21	4	4	5	31	11	59	15	25	18	23	19	40
	22	4	5	5	32	11	59	15	25	18	23	19	39
	23	4	6	5	32	11	58	15	25	18	22	19	38
	24	4	6	5	33	11	58	15	25	18	21	19	37
	25	4	7	5	33	11	58	15	25	18	20	19	36
	26	4	7	5	33	11	57	15	24	18	19	19	35
	27	4	8	5	34	11	57	15	24	18	18	19	34
	28	4	8	5	34	11	57	15	24	18	17	19	33
	29	4	9	5	35	11	57	15	24	18	16	19	32
	30	4	9	5	35	11	56	15	23	18	15	19	31
	31	4	10	5	35	11	56	15	23	18	14	19	30

CITY : RIYAD  
LONG. : 46.46E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.39N

		الفجر		الشروق		الظهر		المصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
سبتمبر													
SEP	1	4	10	5	36	11	56	15	23	18	13	19	28
	2	4	11	5	36	11	55	15	22	18	12	19	27
	3	4	12	5	36	11	55	15	22	18	11	19	26
	4	4	12	5	37	11	55	15	22	18	10	19	25
	5	4	13	5	37	11	54	15	21	18	9	19	24
	6	4	13	5	37	11	54	15	21	18	8	19	23
	7	4	14	5	38	11	54	15	20	18	7	19	22
	8	4	14	5	38	11	53	15	20	18	6	19	20
	9	4	14	5	38	11	53	15	20	18	5	19	19
	10	4	15	5	39	11	53	15	19	18	4	19	18
	11	4	15	5	39	11	52	15	19	18	3	19	17
	12	4	16	5	39	11	52	15	18	18	2	19	16
	13	4	16	5	40	11	52	15	18	18	1	19	15
	14	4	17	5	40	11	51	15	17	18	0	19	14
	15	4	17	5	41	11	51	15	17	17	59	19	13
	16	4	18	5	41	11	51	15	16	17	58	19	11
	17	4	18	5	41	11	50	15	16	17	57	19	10
	18	4	18	5	42	11	50	15	15	17	55	19	9
	19	4	19	5	42	11	49	15	15	17	54	19	8
	20	4	19	5	42	11	49	15	14	17	53	19	7
	21	4	20	5	43	11	49	15	14	17	52	19	6
	22	4	21	5	44	11	52	15	12	17	51	19	4
	23	4	21	5	44	11	52	15	12	17	49	19	3
	24	4	22	5	44	11	51	15	11	17	48	19	2
	25	4	22	5	45	11	51	15	11	17	47	19	1
	26	4	23	5	45	11	51	15	10	17	46	19	0
	27	4	23	5	45	11	50	15	9	17	45	18	59
	28	4	23	5	46	11	50	15	9	17	44	18	57
	29	4	24	5	46	11	50	15	8	17	43	18	56
	30	4	24	5	47	11	49	15	8	17	42	18	55

CITY : RIYAD  
LONG. : 46.46E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.39N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		المساء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أكتوبر													
OCT	1	4	24	5	47	11	49	15	7	17	41	18	54
	2	4	25	5	47	11	49	15	6	17	40	18	53
	3	4	25	5	48	11	48	15	6	17	39	18	52
	4	4	26	5	48	11	48	15	5	17	38	18	51
	5	4	26	5	48	11	48	15	5	17	37	18	50
	6	4	26	5	49	11	47	15	4	17	36	18	49
	7	4	27	5	49	11	47	15	3	17	35	18	48
	8	4	27	5	50	11	47	15	3	17	34	18	47
	9	4	28	5	50	11	47	15	2	17	33	18	46
	10	4	28	5	51	11	46	15	2	17	32	18	46
	11	4	28	5	51	11	46	15	1	17	31	18	45
	12	4	29	5	51	11	46	15	0	17	30	18	44
	13	4	29	5	52	11	46	15	0	17	29	18	43
	14	4	30	5	52	11	45	14	59	17	28	18	42
	15	4	30	5	53	11	45	14	59	17	27	18	41
	16	4	30	5	53	11	45	14	58	17	27	18	40
	17	4	31	5	54	11	45	14	57	17	26	18	39
	18	4	31	5	54	11	45	14	57	17	25	18	39
	19	4	32	5	55	11	44	14	56	17	24	18	38
	20	4	32	5	55	11	44	14	56	17	23	18	37
	21	4	32	5	56	11	44	14	55	17	22	18	36
	22	4	33	5	56	11	44	14	55	17	21	18	35
	23	4	33	5	57	11	44	14	54	17	21	18	35
	24	4	34	5	57	11	44	14	53	17	20	18	34
	25	4	34	5	58	11	44	14	53	17	19	18	33
	26	4	35	5	58	11	43	14	52	17	18	18	33
	27	4	35	5	59	11	43	14	52	17	18	18	32
	28	4	36	5	59	11	43	14	51	17	17	18	31
	29	4	36	6	0	11	43	14	51	17	16	18	31
	30	4	36	6	0	11	43	14	50	17	15	18	30
	31	4	37	6	1	11	43	14	50	17	15	18	30

CITY : RIYAD  
LONG. : 46.46E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.39N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
نوفمبر		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
NOV	1	4	37	6	1	11	43	14	50	17	14	18	29
	2	4	38	6	2	11	43	14	49	17	13	18	28
	3	4	38	6	3	11	43	14	49	17	13	18	28
	4	4	39	6	3	11	43	14	48	17	12	18	27
	5	4	39	6	4	11	43	14	48	17	12	18	27
	6	4	40	6	4	11	43	14	47	17	11	18	27
	7	4	40	6	5	11	43	14	47	17	11	18	26
	8	4	41	6	6	11	43	14	47	17	10	18	26
	9	4	41	6	6	11	43	14	46	17	10	18	25
	10	4	42	6	7	11	44	14	46	17	9	18	25
	11	4	42	6	8	11	44	14	46	17	9	18	25
	12	4	43	6	8	11	44	14	46	17	8	18	24
	13	4	43	6	9	11	44	14	45	17	8	18	24
	14	4	44	6	10	11	44	14	45	17	7	18	24
	15	4	45	6	10	11	44	14	45	17	7	18	24
	16	4	45	6	11	11	44	14	45	17	7	18	23
	17	4	46	6	12	11	45	14	44	17	6	18	23
	18	4	46	6	12	11	45	14	44	17	6	18	23
	19	4	47	6	13	11	45	14	44	17	6	18	23
	20	4	47	6	14	11	45	14	44	17	6	18	23
	21	4	48	6	14	11	46	14	44	17	5	18	23
	22	4	48	6	15	11	46	14	44	17	5	18	22
	23	4	49	6	16	11	46	14	44	17	5	18	22
	24	4	50	6	16	11	46	14	44	17	5	18	22
	25	4	50	6	17	11	47	14	44	17	5	18	22
	26	4	51	6	18	11	47	14	44	17	5	18	22
	27	4	51	6	18	11	47	14	44	17	5	18	22
	28	4	52	6	19	11	48	14	44	17	5	18	22
	29	4	53	6	20	11	48	14	44	17	5	18	23
	30	4	53	6	20	11	48	14	44	17	5	18	23



CITY : RIYAD  
LONG. : 46.46E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.39N

		الفجر FAJER		الشروق SHOROOQ		الظهر DHOHR		العصر ASER		المغرب MAGHREB		العشاء ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
ديسمبر													
DEC	1	4	54	6	21	11	49	14	44	17	5	18	23
	2	4	54	6	22	11	49	14	44	17	5	18	23
	3	4	55	6	22	11	50	14	44	17	5	18	23
	4	4	56	6	23	11	50	14	45	17	5	18	23
	5	4	56	6	24	11	50	14	45	17	5	18	24
	6	4	57	6	24	11	51	14	45	17	5	18	24
	7	4	57	6	25	11	51	14	45	17	6	18	24
	8	4	58	6	26	11	52	14	46	17	6	18	24
	9	4	59	6	26	11	52	14	46	17	6	18	25
	10	4	59	6	27	11	53	14	46	17	6	18	25
	11	5	0	6	28	11	53	14	46	17	7	18	25
	12	5	0	6	28	11	54	14	47	17	7	18	26
	13	5	1	6	29	11	54	14	47	17	7	18	26
	14	5	1	6	29	11	55	14	48	17	8	18	26
	15	5	2	6	30	11	55	14	48	17	8	18	27
	16	5	2	6	31	11	56	14	48	17	8	18	27
	17	5	3	6	31	11	56	14	49	17	9	18	28
	18	5	4	6	32	11	57	14	49	17	9	18	28
	19	5	4	6	32	11	57	14	50	17	10	18	29
	20	5	5	6	33	11	58	14	50	17	10	18	29
	21	5	5	6	33	11	58	14	51	17	11	18	29
	22	5	6	6	34	11	59	14	51	17	11	18	30
	23	5	6	6	34	11	59	14	52	17	12	18	31
	24	5	7	6	35	12	0	14	52	17	12	18	31
	25	5	7	6	35	12	0	14	53	17	13	18	32
	26	5	7	6	35	12	0	14	54	17	13	18	32
	27	5	8	6	36	12	1	14	54	17	14	18	33
	28	5	8	6	36	12	1	14	55	17	15	18	33
	29	5	9	6	37	12	2	14	55	17	15	18	34
	30	5	9	6	37	12	2	14	56	17	16	18	34
	31	5	9	6	37	12	3	14	57	17	16	18	35

## مواقيت الصلاة في مدينة مسقط

( خط طول ٥٨,٣٨ شرقاً وخط عرض ٢٣,٣٧ شمالاً )



CITY : MUSCAT  
LONG. : 58.38E  
YEAR : 1990

LAT. : 23.37N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
يناير		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
JAN	1	5	21	6	48	12	11	15	11	17	31	18	49
	2	5	21	6	48	12	12	15	12	17	32	18	50
	3	5	22	6	49	12	12	15	13	17	33	18	51
	4	5	22	6	49	12	13	15	13	17	33	18	51
	5	5	22	6	49	12	13	15	14	17	34	18	52
	6	5	23	6	49	12	14	15	14	17	35	18	53
	7	5	23	6	49	12	14	15	15	17	36	18	53
	8	5	23	6	50	12	14	15	16	17	36	18	54
	9	5	23	6	50	12	15	15	16	17	37	18	54
	10	5	24	6	50	12	15	15	17	17	38	18	55
	11	5	24	6	50	12	16	15	18	17	38	18	56
	12	5	24	6	50	12	16	15	18	17	39	18	56
	13	5	24	6	50	12	16	15	19	17	40	18	57
	14	5	24	6	50	12	17	15	20	17	41	18	58
	15	5	24	6	50	12	17	15	20	17	41	18	58
	16	5	24	6	50	12	18	15	21	17	42	18	59
	17	5	24	6	50	12	18	15	22	17	43	18	59
	18	5	24	6	50	12	18	15	22	17	43	19	0
	19	5	25	6	50	12	18	15	23	17	44	19	1
	20	5	25	6	50	12	19	15	23	17	45	19	1
	21	5	24	6	50	12	19	15	24	17	46	19	2
	22	5	24	6	50	12	19	15	25	17	46	19	3
	23	5	24	6	49	12	20	15	25	17	47	19	3
	24	5	24	6	49	12	20	15	26	17	48	19	4
	25	5	24	6	49	12	20	15	27	17	48	19	4
	26	5	24	6	49	12	20	15	27	17	49	19	5
	27	5	24	6	48	12	21	15	28	17	50	19	6
	28	5	24	6	48	12	21	15	28	17	51	19	6
	29	5	24	6	48	12	21	15	29	17	51	19	7
	30	5	23	6	47	12	21	15	29	17	52	19	7
	31	5	23	6	47	12	21	15	30	17	53	19	8

CITY : MUSCAT  
LONG. : 58.38E  
YEAR : 1990

LAT. : 23.37N

		الفجر FAJER		الشروق SHOROOQ		الظهر DHOHR		العصر ASER		المغرب MAGHREB		العشاء ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
فبراير													
FEB	1	5	23	6	47	12	21	15	30	17	53	19	9
	2	5	23	6	46	12	22	15	31	17	54	19	9
	3	5	22	6	46	12	22	15	32	17	55	19	10
	4	5	22	6	45	12	22	15	32	17	55	19	10
	5	5	22	6	45	12	22	15	33	17	56	19	11
	6	5	21	6	44	12	22	15	33	17	57	19	11
	7	5	21	6	44	12	22	15	33	17	57	19	12
	8	5	20	6	43	12	22	15	34	17	58	19	12
	9	5	20	6	43	12	22	15	34	17	59	19	13
	10	5	19	6	42	12	22	15	35	17	59	19	13
	11	5	19	6	42	12	22	15	35	18	0	19	14
	12	5	19	6	41	12	22	15	36	18	0	19	14
	13	5	18	6	40	12	22	15	36	18	1	19	15
	14	5	17	6	40	12	22	15	36	18	2	19	15
	15	5	17	6	39	12	22	15	37	18	2	19	16
	16	5	16	6	38	12	22	15	37	18	3	19	16
	17	5	16	6	38	12	22	15	37	18	3	19	17
	18	5	15	6	37	12	22	15	38	18	4	19	17
	19	5	14	6	36	12	22	15	38	18	4	19	18
	20	5	14	6	36	12	22	15	38	18	5	19	18
	21	5	13	6	35	12	22	15	38	18	5	19	19
	22	5	12	6	34	12	21	15	39	18	6	19	19
	23	5	12	6	33	12	21	15	39	18	7	19	20
	24	5	11	6	33	12	21	15	39	18	7	19	20
	25	5	10	6	32	12	21	15	39	18	8	19	21
	26	5	10	6	31	12	21	15	39	18	8	19	21
	27	5	9	6	30	12	21	15	40	18	9	19	22
	28	5	8	6	29	12	20	15	40	18	9	19	22

CITY : MUSCAT  
LONG. : 58.38E  
YEAR : 1990

LAT. : 23.37N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
مارس													
MAR	1	5	7	6	28	12	20	15	40	18	10	19	22
	2	5	6	6	28	12	20	15	40	18	10	19	23
	3	5	6	6	27	12	20	15	40	18	10	19	23
	4	5	5	6	26	12	20	15	40	18	11	19	24
	5	5	4	6	25	12	19	15	40	18	11	19	24
	6	5	3	6	24	12	19	15	40	18	12	19	25
	7	5	2	6	23	12	19	15	40	18	12	19	25
	8	5	1	6	22	12	19	15	40	18	13	19	25
	9	5	0	6	21	12	18	15	40	18	13	19	26
	10	4	59	6	20	12	18	15	40	18	14	19	26
	11	4	58	6	19	12	18	15	40	18	14	19	27
	12	4	57	6	18	12	18	15	40	18	14	19	27
	13	4	56	6	18	12	17	15	40	18	15	19	28
	14	4	56	6	17	12	17	15	40	18	15	19	28
	15	4	55	6	16	12	17	15	40	18	16	19	28
	16	4	54	6	15	12	17	15	40	18	16	19	29
	17	4	53	6	14	12	16	15	40	18	16	19	29
	18	4	52	6	13	12	16	15	40	18	17	19	30
	19	4	51	6	12	12	16	15	40	18	17	19	30
	20	4	50	6	11	12	15	15	40	18	18	19	30
	21	4	48	6	10	12	15	15	40	18	18	19	31
	22	4	47	6	9	12	15	15	40	18	18	19	31
	23	4	46	6	8	12	15	15	39	18	19	19	32
	24	4	45	6	7	12	14	15	39	18	19	19	32
	25	4	44	6	6	12	14	15	39	18	20	19	33
	26	4	43	6	5	12	14	15	39	18	20	19	33
	27	4	42	6	4	12	13	15	39	18	20	19	34
	28	4	41	6	3	12	13	15	39	18	21	19	34
	29	4	40	6	2	12	13	15	38	18	21	19	34
	30	4	39	6	1	12	12	15	38	18	21	19	35
	31	4	38	6	0	12	12	15	38	18	22	19	35

CITY : MUSCAT  
LONG. : 58.38E  
YEAR : 1990

LAT. : 23.37N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أبريل													
APR	1	4	37	5	59	12	12	15	38	18	22	19	36
	2	4	36	5	58	12	12	15	37	18	23	19	36
	3	4	35	5	57	12	11	15	37	18	23	19	37
	4	4	34	5	56	12	11	15	37	18	23	19	37
	5	4	33	5	55	12	11	15	37	18	24	19	38
	6	4	31	5	54	12	10	15	36	18	24	19	38
	7	4	30	5	53	12	10	15	36	18	24	19	39
	8	4	29	5	52	12	10	15	36	18	25	19	39
	9	4	28	5	51	12	9	15	36	18	25	19	40
	10	4	27	5	50	12	9	15	35	18	26	19	40
	11	4	26	5	49	12	9	15	35	18	26	19	41
	12	4	25	5	49	12	9	15	35	18	26	19	41
	13	4	24	5	48	12	8	15	34	18	27	19	42
	14	4	23	5	47	12	8	15	34	18	27	19	42
	15	4	22	5	46	12	8	15	34	18	28	19	43
	16	4	21	5	45	12	8	15	34	18	28	19	43
	17	4	20	5	44	12	7	15	33	18	28	19	44
	18	4	19	5	43	12	7	15	33	18	29	19	44
	19	4	18	5	42	12	7	15	33	18	29	19	45
	20	4	17	5	42	12	7	15	32	18	30	19	46
	21	4	16	5	41	12	7	15	32	18	30	19	46
	22	4	15	5	40	12	6	15	32	18	30	19	47
	23	4	14	5	39	12	6	15	31	18	31	19	47
	24	4	13	5	38	12	6	15	31	18	31	19	48
	25	4	12	5	37	12	6	15	31	18	32	19	49
	26	4	11	5	37	12	6	15	30	18	32	19	49
	27	4	10	5	36	12	5	15	30	18	32	19	50
	28	4	9	5	35	12	5	15	30	18	33	19	50
	29	4	8	5	34	12	5	15	29	18	33	19	51
	30	4	7	5	34	12	5	15	29	18	34	19	52

CITY : MUSCAT  
LONG. : 58.38E  
YEAR : 1990

LAT. : 23.37N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
مايو													
MAY	1	4	6	5	33	12	5	15	29	18	34	19	52
	2	4	5	5	32	12	5	15	29	18	35	19	53
	3	4	4	5	32	12	5	15	28	18	35	19	53
	4	4	3	5	31	12	5	15	28	18	36	19	54
	5	4	2	5	30	12	4	15	28	18	36	19	55
	6	4	1	5	30	12	4	15	27	18	36	19	55
	7	4	1	5	29	12	4	15	27	18	37	19	56
	8	28	0	5	29	12	4	15	27	18	37	19	57
	9	27	59	5	28	12	4	15	27	18	38	19	57
	10	27	58	5	27	12	4	15	26	18	38	19	58
	11	27	57	5	27	12	4	15	26	18	39	19	59
	12	27	57	5	26	12	4	15	26	18	39	19	59
	13	27	56	5	26	12	4	15	26	18	40	20	0
	14	27	55	5	25	12	4	15	25	18	40	20	1
	15	27	55	5	25	12	4	15	25	18	41	20	1
	16	27	54	5	24	12	4	15	25	18	41	20	2
	17	27	53	5	24	12	4	15	25	18	42	20	3
	18	27	53	5	24	12	4	15	25	18	42	20	3
	19	27	52	5	23	12	4	15	24	18	43	20	4
	20	27	51	5	23	12	4	15	24	18	43	20	5
	21	27	51	5	22	12	4	15	24	18	44	20	5
	22	27	50	5	22	12	4	15	24	18	44	20	6
	23	27	50	5	22	12	4	15	24	18	44	20	6
	24	27	49	5	21	12	5	15	24	18	45	20	7
	25	27	49	5	21	12	5	15	24	18	45	20	8
	26	27	48	5	21	12	5	15	23	18	46	20	8
	27	27	48	5	21	12	5	15	23	18	46	20	9
	28	27	47	5	20	12	5	15	23	18	47	20	10
	29	27	47	5	20	12	5	15	23	18	47	20	10
	30	27	47	5	20	12	5	15	23	18	48	20	11
	31	27	46	5	20	12	5	15	23	18	48	20	11



CITY : MUSCAT  
LONG. : 58.38E  
YEAR : 1990

LAT. : 23.37N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
يونيو													
JUN	1	27	46	5	20	12	6	15	23	18	48	20	12
	2	27	46	5	20	12	6	15	23	18	49	20	12
	3	27	46	5	20	12	6	15	23	18	49	20	13
	4	27	45	5	19	12	6	15	23	18	50	20	13
	5	27	45	5	19	12	6	15	23	18	50	20	14
	6	27	45	5	19	12	6	15	23	18	51	20	14
	7	27	45	5	19	12	7	15	23	18	51	20	15
	8	27	45	5	19	12	7	15	23	18	51	20	15
	9	27	45	5	19	12	7	15	23	18	52	20	16
	10	27	44	5	19	12	7	15	23	18	52	20	16
	11	27	44	5	19	12	7	15	23	18	52	20	17
	12	27	44	5	19	12	8	15	24	18	53	20	17
	13	27	44	5	20	12	8	15	24	18	53	20	18
	14	27	44	5	20	12	8	15	24	18	53	20	18
	15	27	44	5	20	12	8	15	24	18	54	20	18
	16	27	44	5	20	12	8	15	24	18	54	20	19
	17	27	45	5	20	12	9	15	24	18	54	20	19
	18	27	45	5	20	12	9	15	24	18	55	20	19
	19	27	45	5	20	12	9	15	25	18	55	20	19
	20	27	45	5	21	12	9	15	25	18	55	20	20
	21	27	45	5	21	12	9	15	25	18	55	20	20
	22	27	45	5	21	12	10	15	25	18	55	20	20
	23	27	46	5	21	12	10	15	25	18	56	20	20
	24	27	46	5	22	12	10	15	26	18	56	20	21
	25	27	46	5	22	12	10	15	26	18	56	20	21
	26	27	46	5	22	12	11	15	26	18	56	20	21
	27	27	47	5	22	12	11	15	26	18	56	20	21
	28	27	47	5	23	12	11	15	27	18	56	20	21
	29	27	48	5	23	12	11	15	27	18	57	20	21
	30	27	48	5	23	12	11	15	27	18	57	20	21

CITY : MUSCAT  
LONG. : 58.38E  
YEAR : 1990

LAT. : 23.37N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
يوليو		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
JUL	1	27	48	5	24	12	12	15	28	18	57	20	21
	2	27	49	5	24	12	12	15	28	18	57	20	21
	3	27	49	5	24	12	12	15	28	18	57	20	21
	4	27	50	5	25	12	12	15	28	18	57	20	21
	5	27	50	5	25	12	12	15	29	18	57	20	21
	6	27	51	5	25	12	12	15	29	18	57	20	21
	7	27	51	5	26	12	13	15	29	18	57	20	20
	8	27	52	5	26	12	13	15	30	18	57	20	20
	9	27	52	5	27	12	13	15	30	18	56	20	20
	10	27	53	5	27	12	13	15	30	18	56	20	20
	11	27	53	5	27	12	13	15	31	18	56	20	20
	12	27	54	5	28	12	13	15	31	18	56	20	19
	13	27	54	5	28	12	13	15	31	18	56	20	19
	14	27	55	5	29	12	14	15	32	18	56	20	19
	15	27	55	5	29	12	14	15	32	18	55	20	18
	16	27	56	5	30	12	14	15	32	18	55	20	18
	17	27	57	5	30	12	14	15	32	18	55	20	17
	18	27	57	5	30	12	14	15	33	18	55	20	17
	19	27	58	5	31	12	14	15	33	18	54	20	17
	20	27	59	5	31	12	14	15	33	18	54	20	16
	21	27	59	5	32	12	14	15	33	18	54	20	16
	22	28	0	5	32	12	14	15	34	18	53	20	15
	23	4	0	5	33	12	14	15	34	18	53	20	15
	24	4	1	5	33	12	14	15	34	18	53	20	14
	25	4	2	5	34	12	14	15	34	18	52	20	13
	26	4	2	5	34	12	14	15	35	18	52	20	13
	27	4	3	5	34	12	14	15	35	18	51	20	12
	28	4	4	5	35	12	14	15	35	18	51	20	12
	29	4	4	5	35	12	14	15	35	18	50	20	11
	30	4	5	5	36	12	14	15	35	18	50	20	10
	31	4	6	5	36	12	14	15	36	18	49	20	9

CITY : MUSCAT  
LONG. : 58.38E  
YEAR : 1990

LAT. : 23.37N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREE		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أغسطس													
AUG	1	4	6	5	37	12	14	15	36	18	49	20	9
	2	4	7	5	37	12	14	15	36	18	48	20	8
	3	4	8	5	38	12	14	15	36	18	48	20	7
	4	4	8	5	38	12	14	15	36	18	47	20	6
	5	4	9	5	38	12	14	15	36	18	47	20	6
	6	4	10	5	39	12	14	15	36	18	46	20	5
	7	4	10	5	39	12	14	15	37	18	45	20	4
	8	4	11	5	40	12	13	15	37	18	45	20	3
	9	4	11	5	40	12	13	15	37	18	44	20	2
	10	4	12	5	41	12	13	15	37	18	43	20	1
	11	4	13	5	41	12	13	15	37	18	43	20	1
	12	4	13	5	41	12	13	15	37	18	42	20	0
	13	4	14	5	42	12	13	15	37	18	41	19	59
	14	4	15	5	42	12	13	15	37	18	40	19	58
	15	4	15	5	43	12	12	15	37	18	40	19	57
	16	4	16	5	43	12	12	15	37	18	39	19	56
	17	4	16	5	43	12	12	15	37	18	38	19	55
	18	4	17	5	44	12	12	15	36	18	37	19	54
	19	4	17	5	44	12	11	15	36	18	36	19	53
	20	4	18	5	44	12	11	15	36	18	36	19	52
	21	4	19	5	45	12	11	15	36	18	35	19	51
	22	4	19	5	45	12	11	15	36	18	34	19	50
	23	4	20	5	46	12	11	15	36	18	33	19	49
	24	4	20	5	46	12	10	15	36	18	32	19	48
	25	4	21	5	46	12	10	15	36	18	31	19	47
	26	4	21	5	47	12	10	15	35	18	30	19	46
	27	4	22	5	47	12	9	15	35	18	29	19	45
	28	4	22	5	47	12	9	15	35	18	28	19	44
	29	4	23	5	48	12	9	15	35	18	28	19	43
	30	4	23	5	48	12	9	15	34	18	27	19	41
	31	4	24	5	48	12	8	15	34	18	26	19	40

CITY : MUSCAT  
LONG. : 58.38E  
YEAR : 1990

LAT. : 23.37N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
سبتمبر													
SEP	1	4	24	5	49	12	8	15	34	18	25	19	39
	2	4	25	5	49	12	8	15	34	18	24	19	38
	3	4	25	5	49	12	7	15	33	18	23	19	37
	4	4	26	5	50	12	7	15	33	18	22	19	36
	5	4	26	5	50	12	7	15	33	18	21	19	35
	6	4	27	5	50	12	6	15	32	18	20	19	34
	7	4	27	5	51	12	6	15	32	18	19	19	33
	8	4	28	5	51	12	6	15	31	18	18	19	32
	9	4	28	5	51	12	5	15	31	18	17	19	31
	10	4	28	5	52	12	5	15	31	18	16	19	29
	11	4	29	5	52	12	5	15	30	18	15	19	28
	12	4	29	5	52	12	4	15	30	18	14	19	27
	13	4	30	5	52	12	4	15	29	18	13	19	26
	14	4	30	5	53	12	3	15	29	18	12	19	25
	15	4	30	5	53	12	3	15	29	18	11	19	24
	16	4	31	5	53	12	3	15	28	18	10	19	23
	17	4	31	5	54	12	2	15	28	18	9	19	22
	18	4	32	5	54	12	2	15	27	18	8	19	21
	19	4	32	5	54	12	2	15	27	18	7	19	20
	20	4	32	5	55	12	1	15	26	18	6	19	19
	21	4	33	5	55	12	1	15	26	18	5	19	17
	22	4	34	5	56	12	4	15	24	18	3	19	16
	23	4	34	5	56	12	4	15	24	18	2	19	15
	24	4	35	5	57	12	4	15	23	18	1	19	14
	25	4	35	5	57	12	3	15	23	18	0	19	13
	26	4	35	5	57	12	3	15	22	17	59	19	11
	27	4	36	5	58	12	3	15	22	17	58	19	10
	28	4	36	5	58	12	2	15	21	17	57	19	9
	29	4	36	5	58	12	2	15	20	17	56	19	8
	30	4	37	5	59	12	2	15	20	17	55	19	7

CITY : MUSCAT  
LONG. : 58.38E  
YEAR : 1990

LAT. : 23.37N

		الفجر FAJER		الشروق SHOROOQ		الظهر DHOHR		العصر ASER		المغرب MAGHREB		العشاء ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أكتوبر													
OCT	1	4	37	5	59	12	1	15	19	17	54	19	6
	2	4	38	5	59	12	1	15	19	17	53	19	5
	3	4	38	6	0	12	1	15	18	17	52	19	4
	4	4	38	6	0	12	0	15	18	17	51	19	3
	5	4	39	6	0	12	0	15	17	17	50	19	2
	6	4	39	6	1	12	0	15	16	17	49	19	2
	7	4	39	6	1	11	59	15	16	17	48	19	1
	8	4	40	6	1	11	59	15	15	17	47	19	0
	9	4	40	6	2	11	59	15	15	17	46	18	59
	10	4	40	6	2	11	59	15	14	17	45	18	58
	11	4	41	6	3	11	58	15	14	17	44	18	57
	12	4	41	6	3	11	58	15	13	17	43	18	56
	13	4	41	6	3	11	58	15	12	17	42	18	55
	14	4	42	6	4	11	58	15	12	17	41	18	54
	15	4	42	6	4	11	57	15	11	17	41	18	54
	16	4	43	6	5	11	57	15	11	17	40	18	53
	17	4	43	6	5	11	57	15	10	17	39	18	52
	18	4	43	6	6	11	57	15	10	17	38	18	51
	19	4	44	6	6	11	57	15	9	17	37	18	50
	20	4	44	6	6	11	56	15	9	17	36	18	50
	21	4	44	6	7	11	56	15	8	17	36	18	49
	22	4	45	6	7	11	56	15	8	17	35	18	48
	23	4	45	6	8	11	56	15	7	17	34	18	47
	24	4	46	6	8	11	56	15	7	17	33	18	47
	25	4	46	6	9	11	56	15	6	17	32	18	46
	26	4	46	6	9	11	56	15	6	17	32	18	46
	27	4	47	6	10	11	56	15	5	17	31	18	45
	28	4	47	6	10	11	55	15	5	17	30	18	44
	29	4	48	6	11	11	55	15	4	17	30	18	44
	30	4	48	6	11	11	55	15	4	17	29	18	43
	31	4	49	6	12	11	55	15	3	17	28	18	43

CITY : MUSCAT  
LONG. : 58.38E  
YEAR : 1990

LAT. : 23.37N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
نوفمبر													
NOV	1	4	49	6	12	11	55	15	3	17	28	18	42
	2	4	50	6	13	11	55	15	2	17	27	18	42
	3	4	50	6	14	11	55	15	2	17	27	18	41
	4	4	50	6	14	11	55	15	2	17	26	18	41
	5	4	51	6	15	11	55	15	1	17	25	18	40
	6	4	51	6	15	11	55	15	1	17	25	18	40
	7	4	52	6	16	11	55	15	1	17	24	18	39
	8	4	52	6	17	11	56	15	0	17	24	18	39
	9	4	53	6	17	11	56	15	0	17	23	18	39
	10	4	53	6	18	11	56	15	0	17	23	18	38
	11	4	54	6	18	11	56	14	59	17	23	18	38
	12	4	54	6	19	11	56	14	59	17	22	18	38
	13	4	55	6	20	11	56	14	59	17	22	18	37
	14	4	55	6	20	11	56	14	59	17	21	18	37
	15	4	56	6	21	11	56	14	59	17	21	18	37
	16	4	56	6	21	11	57	14	58	17	21	18	37
	17	4	57	6	22	11	57	14	58	17	20	18	37
	18	4	57	6	23	11	57	14	58	17	20	18	36
	19	4	58	6	23	11	57	14	58	17	20	18	36
	20	4	59	6	24	11	58	14	58	17	20	18	36
	21	4	59	6	25	11	58	14	58	17	20	18	36
	22	5	0	6	25	11	58	14	58	17	19	18	36
	23	5	0	6	26	11	58	14	58	17	19	18	36
	24	5	1	6	27	11	59	14	58	17	19	18	36
	25	5	1	6	27	11	59	14	58	17	19	18	36
	26	5	2	6	28	11	59	14	58	17	19	18	36
	27	5	3	6	29	12	0	14	58	17	19	18	36
	28	5	3	6	29	12	0	14	58	17	19	18	36
	29	5	4	6	30	12	0	14	58	17	19	18	36
	30	5	4	6	31	12	1	14	58	17	19	18	36

CITY : MUSCAT  
LONG. : 58.38E  
YEAR : 1990

LAT. : 23.37N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
ديسمبر		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
DEC	1	5	5	6	31	12	1	14	58	17	19	18	36
	2	5	5	6	32	12	1	14	58	17	19	18	37
	3	5	6	6	33	12	2	14	58	17	19	18	37
	4	5	7	6	33	12	2	14	59	17	19	18	37
	5	5	7	6	34	12	3	14	59	17	20	18	37
	6	5	8	6	35	12	3	14	59	17	20	18	37
	7	5	8	6	35	12	3	14	59	17	20	18	38
	8	5	9	6	36	12	4	15	0	17	20	18	38
	9	5	9	6	37	12	4	15	0	17	20	18	38
	10	5	10	6	37	12	5	15	0	17	21	18	39
	11	5	11	6	38	12	5	15	1	17	21	18	39
	12	5	11	6	38	12	6	15	1	17	21	18	39
	13	5	12	6	39	12	6	15	1	17	22	18	40
	14	5	12	6	40	12	7	15	2	17	22	18	40
	15	5	13	6	40	12	7	15	2	17	22	18	41
	16	5	13	6	41	12	8	15	3	17	23	18	41
	17	5	14	6	41	12	8	15	3	17	23	18	41
	18	5	14	6	42	12	9	15	3	17	24	18	42
	19	5	15	6	42	12	9	15	4	17	24	18	42
	20	5	15	6	43	12	10	15	4	17	25	18	43
	21	5	16	6	43	12	10	15	5	17	25	18	43
	22	5	16	6	44	12	11	15	5	17	26	18	44
	23	5	17	6	44	12	11	15	6	17	26	18	44
	24	5	17	6	45	12	12	15	7	17	27	18	45
	25	5	18	6	45	12	12	15	7	17	27	18	45
	26	5	18	6	46	12	13	15	8	17	28	18	46
	27	5	19	6	46	12	13	15	8	17	28	18	47
	28	5	19	6	46	12	14	15	9	17	29	18	47
	29	5	20	6	47	12	14	15	10	17	30	18	48
	30	5	20	6	47	12	15	15	10	17	30	18	48
	31	5	20	6	47	12	15	15	11	17	31	18	49





CITY : ABU DHABI  
LONG. : 54.25E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.29N

يناير		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
JAN	1	5	39	7	6	12	28	15	26	17	46	19	5
	2	5	39	7	7	12	28	15	27	17	47	19	5
	3	5	39	7	7	12	29	15	27	17	47	19	6
	4	5	40	7	7	12	29	15	28	17	48	19	7
	5	5	40	7	7	12	30	15	29	17	49	19	7
	6	5	40	7	8	12	30	15	29	17	50	19	8
	7	5	41	7	8	12	31	15	30	17	50	19	8
	8	5	41	7	8	12	31	15	31	17	51	19	9
	9	5	41	7	8	12	31	15	31	17	52	19	10
	10	5	41	7	8	12	32	15	32	17	52	19	10
	11	5	41	7	8	12	32	15	33	17	53	19	11
	12	5	42	7	8	12	33	15	33	17	54	19	12
	13	5	42	7	8	12	33	15	34	17	55	19	12
	14	5	42	7	8	12	33	15	35	17	55	19	13
	15	5	42	7	8	12	34	15	35	17	56	19	14
	16	5	42	7	8	12	34	15	36	17	57	19	14
	17	5	42	7	8	12	34	15	37	17	58	19	15
	18	5	42	7	8	12	35	15	37	17	58	19	16
	19	5	42	7	8	12	35	15	38	17	59	19	16
	20	5	42	7	8	12	35	15	39	18	0	19	17
	21	5	42	7	8	12	36	15	39	18	1	19	17
	22	5	42	7	8	12	36	15	40	18	1	19	18
	23	5	42	7	7	12	36	15	41	18	2	19	19
	24	5	42	7	7	12	36	15	41	18	3	19	19
	25	5	42	7	7	12	37	15	42	18	3	19	20
	26	5	41	7	7	12	37	15	42	18	4	19	21
	27	5	41	7	6	12	37	15	43	18	5	19	21
	28	5	41	7	6	12	37	15	44	18	6	19	22
	29	5	41	7	6	12	38	15	44	18	6	19	22
	30	5	41	7	5	12	38	15	45	18	7	19	23
	31	5	40	7	5	12	38	15	45	18	8	19	24

CITY : ABU DHABI  
LONG. : 54.25E LAT. : 24.29N  
YEAR : 1990

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
فبراير													
FEB	1	5	40	7	5	12	38	15	46	18	9	19	24
	2	5	40	7	4	12	38	15	47	18	9	19	25
	3	5	39	7	4	12	38	15	47	18	10	19	25
	4	5	39	7	3	12	38	15	48	18	11	19	26
	5	5	39	7	3	12	38	15	48	18	11	19	27
	6	5	38	7	2	12	38	15	49	18	12	19	27
	7	5	38	7	2	12	39	15	49	18	13	19	28
	8	5	37	7	1	12	39	15	50	18	13	19	28
	9	5	37	7	0	12	39	15	50	18	14	19	29
	10	5	37	7	0	12	39	15	50	18	15	19	29
	11	5	36	6	59	12	39	15	51	18	15	19	30
	12	5	36	6	59	12	39	15	51	18	16	19	30
	13	5	35	6	58	12	39	15	52	18	16	19	31
	14	5	34	6	57	12	39	15	52	18	17	19	32
	15	5	34	6	57	12	39	15	52	18	18	19	32
	16	5	33	6	56	12	39	15	53	18	18	19	33
	17	5	33	6	55	12	38	15	53	18	19	19	33
	18	5	32	6	54	12	38	15	53	18	20	19	34
	19	5	31	6	54	12	38	15	54	18	20	19	34
	20	5	31	6	53	12	38	15	54	18	21	19	35
	21	5	30	6	52	12	38	15	54	18	21	19	35
	22	5	29	6	51	12	38	15	55	18	22	19	36
	23	5	28	6	51	12	38	15	55	18	22	19	36
	24	5	28	6	50	12	38	15	55	18	23	19	37
	25	5	27	6	49	12	38	15	55	18	23	19	37
	26	5	26	6	48	12	37	15	56	18	24	19	37
	27	5	25	6	47	12	37	15	56	18	24	19	38
	28	5	25	6	46	12	37	15	56	18	25	19	38

CITY : ABU DHABI  
LONG. : 54.25E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.29N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
مارس													
MAR	1	5	24	6	45	12	37	15	56	18	25	19	39
	2	5	23	6	45	12	37	15	56	18	26	19	39
	3	5	22	6	44	12	36	15	56	18	26	19	40
	4	5	21	6	43	12	36	15	57	18	27	19	40
	5	5	20	6	42	12	36	15	57	18	27	19	41
	6	5	19	6	41	12	36	15	57	18	28	19	41
	7	5	18	6	40	12	36	15	57	18	28	19	42
	8	5	17	6	39	12	35	15	57	18	29	19	42
	9	5	16	6	38	12	35	15	57	18	29	19	43
	10	5	16	6	37	12	35	15	57	18	30	19	43
	11	5	15	6	36	12	35	15	57	18	30	19	43
	12	5	14	6	35	12	34	15	57	18	31	19	44
	13	5	13	6	34	12	34	15	57	18	31	19	44
	14	5	12	6	33	12	34	15	57	18	32	19	45
	15	5	11	6	32	12	33	15	57	18	32	19	45
	16	5	10	6	31	12	33	15	57	18	32	19	46
	17	5	9	6	30	12	33	15	57	18	33	19	46
	18	5	8	6	29	12	33	15	57	18	33	19	47
	19	5	6	6	28	12	32	15	57	18	34	19	47
	20	5	5	6	27	12	32	15	57	18	34	19	48
	21	5	4	6	26	12	32	15	57	18	35	19	48
	22	5	3	6	25	12	31	15	57	18	35	19	49
	23	5	2	6	24	12	31	15	56	18	35	19	49
	24	5	1	6	23	12	31	15	56	18	36	19	49
	25	5	0	6	22	12	30	15	56	18	36	19	50
	26	4	59	6	21	12	30	15	56	18	37	19	50
	27	4	58	6	20	12	30	15	56	18	37	19	51
	28	4	57	6	19	12	30	15	56	18	37	19	51
	29	4	56	6	18	12	29	15	56	18	38	19	52
	30	4	55	6	17	12	29	15	55	18	38	19	52
	31	4	53	6	16	12	29	15	55	18	39	19	53

CITY : ABU DHABI  
 LONG. : 54.25E LAT. : 24.29N  
 YEAR : 1990

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أبريل													
APR	1	4	52	6	15	12	28	15	55	18	39	19	53
	2	4	51	6	14	12	28	15	55	18	39	19	54
	3	4	50	6	13	12	28	15	55	18	40	19	54
	4	4	49	6	12	12	27	15	54	18	40	19	55
	5	4	48	6	11	12	27	15	54	18	41	19	55
	6	4	47	6	10	12	27	15	54	18	41	19	56
	7	4	46	6	9	12	27	15	54	18	42	19	56
	8	4	45	6	8	12	26	15	53	18	42	19	57
	9	4	43	6	7	12	26	15	53	18	42	19	57
	10	4	42	6	6	12	26	15	53	18	43	19	58
	11	4	41	6	5	12	26	15	53	18	43	19	59
	12	4	40	6	4	12	25	15	52	18	44	19	59
	13	4	39	6	3	12	25	15	52	18	44	20	0
	14	4	38	6	2	12	25	15	52	18	44	20	0
	15	4	37	6	2	12	24	15	52	18	45	20	1
	16	4	36	6	1	12	24	15	51	18	45	20	1
	17	4	35	6	0	12	24	15	51	18	46	20	2
	18	4	34	5	59	12	24	15	51	18	46	20	3
	19	4	32	5	58	12	24	15	50	18	47	20	3
	20	4	31	5	57	12	23	15	50	18	47	20	4
	21	4	30	5	56	12	23	15	50	18	47	20	4
	22	4	29	5	55	12	23	15	50	18	48	20	5
	23	4	28	5	55	12	23	15	49	18	48	20	6
	24	4	27	5	54	12	23	15	49	18	49	20	6
	25	4	26	5	53	12	22	15	49	18	49	20	7
	26	4	25	5	52	12	22	15	48	18	50	20	7
	27	4	24	5	51	12	22	15	48	18	50	20	8
	28	4	23	5	51	12	22	15	48	18	51	20	9
	29	4	22	5	50	12	22	15	48	18	51	20	9
	30	4	21	5	49	12	22	15	47	18	52	20	10

CITY : ABU DHABI  
LONG. : 54.25E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.29N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
مايو													
MAY	1	4	20	5	48	12	21	15	47	18	52	20	11
	2	4	19	5	48	12	21	15	47	18	52	20	11
	3	4	18	5	47	12	21	15	47	18	53	20	12
	4	4	18	5	46	12	21	15	46	18	53	20	13
	5	4	17	5	46	12	21	15	46	18	54	20	13
	6	4	16	5	45	12	21	15	46	18	54	20	14
	7	4	15	5	44	12	21	15	46	18	55	20	15
	8	4	14	5	44	12	21	15	45	18	55	20	15
	9	4	13	5	43	12	21	15	45	18	56	20	16
	10	4	12	5	42	12	21	15	45	18	56	20	17
	11	4	12	5	42	12	21	15	45	18	57	20	17
	12	4	11	5	41	12	21	15	44	18	57	20	18
	13	4	10	5	41	12	21	15	44	18	58	20	19
	14	4	9	5	40	12	21	15	44	18	58	20	19
	15	4	9	5	40	12	21	15	44	18	59	20	20
	16	4	8	5	39	12	21	15	44	18	59	20	21
	17	4	7	5	39	12	21	15	43	19	0	20	22
	18	4	7	5	38	12	21	15	43	19	0	20	22
	19	4	6	5	38	12	21	15	43	19	1	20	23
	20	4	5	5	38	12	21	15	43	19	1	20	24
	21	4	5	5	37	12	21	15	43	19	2	20	24
	22	4	4	5	37	12	21	15	43	19	2	20	25
	23	4	4	5	37	12	21	15	43	19	3	20	26
	24	4	3	5	36	12	21	15	43	19	3	20	26
	25	4	2	5	36	12	21	15	42	19	4	20	27
	26	4	2	5	36	12	21	15	42	19	4	20	28
	27	4	2	5	35	12	21	15	42	19	5	20	28
	28	4	1	5	35	12	22	15	42	19	5	20	29
	29	4	1	5	35	12	22	15	42	19	6	20	29
	30	4	0	5	35	12	22	15	42	19	6	20	30
	31	28	0	5	35	12	22	15	42	19	6	20	31

CITY : ABU DHABI  
LONG. : 54.25E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.29N

		الفجر FAJER		الشروق SHOROOQ		الظهر DHOHR		المصر ASER		المغرب MAGHREB		العشاء ESHAA	
يونيو		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
JUN	1	28	0	5	34	12	22	15	42	19	7	20	31
	2	27	59	5	34	12	22	15	42	19	7	20	32
	3	27	59	5	34	12	22	15	42	19	8	20	32
	4	27	59	5	34	12	23	15	42	19	8	20	33
	5	27	59	5	34	12	23	15	42	19	9	20	33
	6	27	58	5	34	12	23	15	42	19	9	20	34
	7	27	58	5	34	12	23	15	42	19	9	20	34
	8	27	58	5	34	12	23	15	42	19	10	20	35
	9	27	58	5	34	12	23	15	42	19	10	20	35
	10	27	58	5	34	12	24	15	43	19	11	20	36
	11	27	58	5	34	12	24	15	43	19	11	20	36
	12	27	58	5	34	12	24	15	43	19	11	20	37
	13	27	58	5	34	12	24	15	43	19	12	20	37
	14	27	58	5	34	12	25	15	43	19	12	20	37
	15	27	58	5	34	12	25	15	43	19	12	20	38
	16	27	58	5	34	12	25	15	43	19	12	20	38
	17	27	58	5	35	12	25	15	44	19	13	20	38
	18	27	58	5	35	12	25	15	44	19	13	20	39
	19	27	58	5	35	12	26	15	44	19	13	20	39
	20	27	58	5	35	12	26	15	44	19	14	20	39
	21	27	59	5	35	12	26	15	44	19	14	20	39
	22	27	59	5	36	12	26	15	45	19	14	20	40
	23	27	59	5	36	12	26	15	45	19	14	20	40
	24	27	59	5	36	12	27	15	45	19	14	20	40
	25	28	0	5	36	12	27	15	45	19	15	20	40
	26	28	0	5	37	12	27	15	45	19	15	20	40
	27	4	0	5	37	12	27	15	46	19	15	20	40
	28	4	1	5	37	12	28	15	46	19	15	20	40
	29	4	1	5	38	12	28	15	46	19	15	20	40
	30	4	1	5	38	12	28	15	47	19	15	20	40

CITY : ABU DHABI  
LONG. : 54.25E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.29N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		المساء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
يوليو													
JUL	1	4	2	5	38	12	28	15	47	19	15	20	40
	2	4	2	5	39	12	28	15	47	19	15	20	40
	3	4	3	5	39	12	28	15	47	19	15	20	40
	4	4	3	5	39	12	29	15	48	19	15	20	40
	5	4	4	5	40	12	29	15	48	19	15	20	40
	6	4	4	5	40	12	29	15	48	19	15	20	40
	7	4	5	5	40	12	29	15	49	19	15	20	40
	8	4	5	5	41	12	29	15	49	19	15	20	40
	9	4	6	5	41	12	30	15	49	19	15	20	39
	10	4	6	5	42	12	30	15	49	19	15	20	39
	11	4	7	5	42	12	30	15	50	19	15	20	39
	12	4	7	5	43	12	30	15	50	19	14	20	39
	13	4	8	5	43	12	30	15	50	19	14	20	38
	14	4	9	5	43	12	30	15	51	19	14	20	38
	15	4	9	5	44	12	30	15	51	19	14	20	37
	16	4	10	5	44	12	30	15	51	19	14	20	37
	17	4	10	5	45	12	30	15	51	19	13	20	37
	18	4	11	5	45	12	31	15	52	19	13	20	36
	19	4	12	5	46	12	31	15	52	19	13	20	36
	20	4	12	5	46	12	31	15	52	19	12	20	35
	21	4	13	5	47	12	31	15	52	19	12	20	35
	22	4	14	5	47	12	31	15	53	19	12	20	34
	23	4	14	5	48	12	31	15	53	19	11	20	34
	24	4	15	5	48	12	31	15	53	19	11	20	33
	25	4	16	5	48	12	31	15	53	19	10	20	32
	26	4	16	5	49	12	31	15	53	19	10	20	32
	27	4	17	5	49	12	31	15	54	19	10	20	31
	28	4	18	5	50	12	31	15	54	19	9	20	30
	29	4	18	5	50	12	31	15	54	19	9	20	30
	30	4	19	5	51	12	31	15	54	19	8	20	29
	31	4	20	5	51	12	31	15	54	19	7	20	28

CITY : ABU DHABI  
LONG. : 54.25E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.29N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أغسطس													
AUG	1	4	20	5	52	12	31	15	54	19	7	20	28
	2	4	21	5	52	12	31	15	55	19	6	20	27
	3	4	22	5	53	12	31	15	55	19	6	20	26
	4	4	22	5	53	12	30	15	55	19	5	20	25
	5	4	23	5	54	12	30	15	55	19	4	20	24
	6	4	24	5	54	12	30	15	55	19	4	20	23
	7	4	24	5	54	12	30	15	55	19	3	20	23
	8	4	25	5	55	12	30	15	55	19	2	20	22
	9	4	26	5	55	12	30	15	55	19	2	20	21
	10	4	26	5	56	12	30	15	55	19	1	20	20
	11	4	27	5	56	12	30	15	55	19	0	20	19
	12	4	28	5	57	12	29	15	55	19	0	20	18
	13	4	28	5	57	12	29	15	55	18	59	20	17
	14	4	29	5	57	12	29	15	55	18	58	20	16
	15	4	30	5	58	12	29	15	55	18	57	20	15
	16	4	30	5	58	12	29	15	55	18	56	20	14
	17	4	31	5	59	12	28	15	55	18	56	20	13
	18	4	32	5	59	12	28	15	55	18	55	20	12
	19	4	32	6	0	12	28	15	54	18	54	20	11
	20	4	33	6	0	12	28	15	54	18	53	20	10
	21	4	33	6	0	12	28	15	54	18	52	20	9
	22	4	34	6	1	12	27	15	54	18	51	20	8
	23	4	35	6	1	12	27	15	54	18	50	20	7
	24	4	35	6	2	12	27	15	54	18	49	20	6
	25	4	36	6	2	12	27	15	53	18	49	20	5
	26	4	36	6	2	12	26	15	53	18	48	20	4
	27	4	37	6	3	12	26	15	53	18	47	20	3
	28	4	37	6	3	12	26	15	53	18	46	20	2
	29	4	38	6	3	12	25	15	52	18	45	20	0
	30	4	38	6	4	12	25	15	52	18	44	19	59
	31	4	39	6	4	12	25	15	52	18	43	19	58



CITY : ABU DHABI  
LONG. : 54.25E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.29N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
سبتمبر													
SEP	1	4	39	6	5	12	24	15	51	18	42	19	57
	2	4	40	6	5	12	24	15	51	18	41	19	56
	3	4	40	6	5	12	24	15	51	18	40	19	55
	4	4	41	6	6	12	23	15	50	18	39	19	54
	5	4	41	6	6	12	23	15	50	18	38	19	53
	6	4	42	6	6	12	23	15	50	18	37	19	51
	7	4	42	6	7	12	22	15	49	18	36	19	50
	8	4	43	6	7	12	22	15	49	18	35	19	49
	9	4	43	6	7	12	22	15	48	18	34	19	48
	10	4	44	6	8	12	21	15	48	18	33	19	47
	11	4	44	6	8	12	21	15	48	18	32	19	46
	12	4	45	6	8	12	21	15	47	18	31	19	45
	13	4	45	6	9	12	20	15	47	18	30	19	44
	14	4	46	6	9	12	20	15	46	18	29	19	42
	15	4	46	6	9	12	20	15	46	18	27	19	41
	16	4	47	6	10	12	19	15	45	18	26	19	40
	17	4	47	6	10	12	19	15	45	18	25	19	39
	18	4	47	6	10	12	19	15	44	18	24	19	38
	19	4	48	6	11	12	18	15	44	18	23	19	37
	20	4	48	6	11	12	18	15	43	18	22	19	36
	21	4	49	6	11	12	18	15	43	18	21	19	35
	22	4	50	6	12	12	21	15	41	18	19	19	33
	23	4	50	6	13	12	20	15	41	18	18	19	32
	24	4	51	6	13	12	20	15	40	18	17	19	31
	25	4	51	6	14	12	20	15	39	18	16	19	29
	26	4	51	6	14	12	19	15	39	18	15	19	28
	27	4	52	6	14	12	19	15	38	18	14	19	27
	28	4	52	6	15	12	19	15	38	18	13	19	26
	29	4	53	6	15	12	18	15	37	18	12	19	25
	30	4	53	6	15	12	18	15	37	18	11	19	24

CITY : ABU DHABI  
LONG. : 54.25E  
YEAR : 1990

LAT. : 24.29N

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
أكتوبر													
OCT	1	4	53	6	16	12	18	15	36	18	10	19	23
	2	4	54	6	16	12	17	15	35	18	9	19	22
	3	4	54	6	17	12	17	15	35	18	8	19	21
	4	4	55	6	17	12	17	15	34	18	7	19	20
	5	4	55	6	17	12	17	15	33	18	6	19	19
	6	4	55	6	18	12	16	15	33	18	5	19	18
	7	4	56	6	18	12	16	15	32	18	4	19	17
	8	4	56	6	18	12	16	15	32	18	3	19	16
	9	4	56	6	19	12	15	15	31	18	2	19	15
	10	4	57	6	19	12	15	15	30	18	1	19	14
	11	4	57	6	20	12	15	15	30	18	0	19	13
	12	4	58	6	20	12	15	15	29	17	59	19	13
	13	4	58	6	21	12	14	15	29	17	58	19	12
	14	4	58	6	21	12	14	15	28	17	57	19	11
	15	4	59	6	21	12	14	15	27	17	56	19	10
	16	4	59	6	22	12	14	15	27	17	55	19	9
	17	5	0	6	22	12	14	15	26	17	55	19	8
	18	5	0	6	23	12	13	15	26	17	54	19	7
	19	5	0	6	23	12	13	15	25	17	53	19	7
	20	5	1	6	24	12	13	15	25	17	52	19	6
	21	5	1	6	24	12	13	15	24	17	51	19	5
	22	5	2	6	25	12	13	15	23	17	50	19	4
	23	5	2	6	25	12	13	15	23	17	50	19	4
	24	5	3	6	26	12	12	15	22	17	49	19	3
	25	5	3	6	26	12	12	15	22	17	48	19	2
	26	5	3	6	27	12	12	15	21	17	47	19	2
	27	5	4	6	27	12	12	15	21	17	47	19	1
	28	5	4	6	28	12	12	15	20	17	46	19	0
	29	5	5	6	28	12	12	15	20	17	45	19	0
	30	5	5	6	29	12	12	15	19	17	44	18	59
	31	5	6	6	30	12	12	15	19	17	44	18	58

CITY : ABU DHABI  
LONG. : 54.25E LAT. : 24.29N  
YEAR : 1990

		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		العشاء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
	نوفمبر	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
NOV	1	5	6	6	30	12	12	15	18	17	43	18	58
	2	5	7	6	31	12	12	15	18	17	42	18	57
	3	5	7	6	31	12	12	15	18	17	42	18	57
	4	5	8	6	32	12	12	15	17	17	41	18	56
	5	5	8	6	33	12	12	15	17	17	41	18	56
	6	5	9	6	33	12	12	15	16	17	40	18	55
	7	5	9	6	34	12	12	15	16	17	40	18	55
	8	5	10	6	34	12	12	15	16	17	39	18	55
	9	5	10	6	35	12	12	15	15	17	39	18	54
	10	5	11	6	36	12	12	15	15	17	38	18	54
	11	5	11	6	36	12	12	15	15	17	38	18	54
	12	5	12	6	37	12	13	15	15	17	37	18	53
	13	5	12	6	38	12	13	15	14	17	37	18	53
	14	5	13	6	38	12	13	15	14	17	36	18	53
	15	5	13	6	39	12	13	15	14	17	36	18	52
	16	5	14	6	40	12	13	15	14	17	36	18	52
	17	5	14	6	40	12	13	15	13	17	35	18	52
	18	5	15	6	41	12	14	15	13	17	35	18	52
	19	5	15	6	42	12	14	15	13	17	35	18	52
	20	5	16	6	42	12	14	15	13	17	35	18	52
	21	5	17	6	43	12	14	15	13	17	35	18	52
	22	5	17	6	44	12	15	15	13	17	34	18	51
	23	5	18	6	44	12	15	15	13	17	34	18	51
	24	5	18	6	45	12	15	15	13	17	34	18	51
	25	5	19	6	46	12	15	15	13	17	34	18	51
	26	5	20	6	46	12	16	15	13	17	34	18	51
	27	5	20	6	47	12	16	15	13	17	34	18	51
	28	5	21	6	48	12	16	15	13	17	34	18	51
	29	5	21	6	48	12	17	15	13	17	34	18	52
	30	5	22	6	49	12	17	15	13	17	34	18	52

CITY : ABU DHABI  
 LONG. : 54.25E  
 YEAR : 1990

LAT. : 24.29N

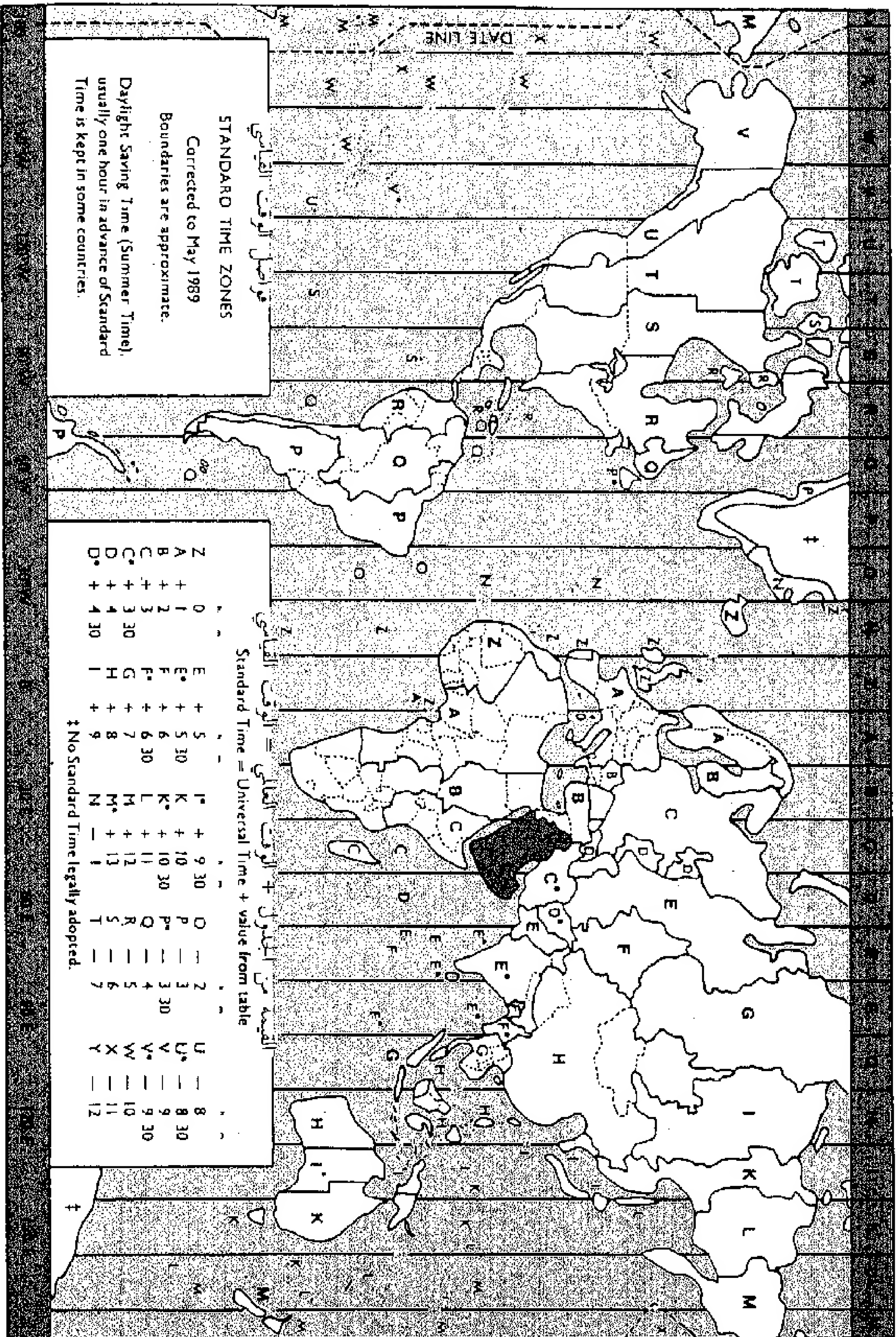
		الفجر		الشروق		الظهر		العصر		المغرب		المساء	
		FAJER		SHOROOQ		DHOHR		ASER		MAGHREB		ESHAA	
ديسمبر		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
DEC	1	5	23	6	50	12	18	15	13	17	34	18	52
	2	5	23	6	50	12	18	15	13	17	34	18	52
	3	5	24	6	51	12	18	15	13	17	34	18	52
	4	5	24	6	52	12	19	15	14	17	34	18	52
	5	5	25	6	52	12	19	15	14	17	34	18	53
	6	5	25	6	53	12	20	15	14	17	34	18	53
	7	5	26	6	54	12	20	15	14	17	35	18	53
	8	5	27	6	54	12	21	15	15	17	35	18	53
	9	5	27	6	55	12	21	15	15	17	35	18	54
	10	5	28	6	56	12	21	15	15	17	35	18	54
	11	5	28	6	56	12	22	15	15	17	36	18	54
	12	5	29	6	57	12	22	15	16	17	36	18	55
	13	5	30	6	57	12	23	15	16	17	36	18	55
	14	5	30	6	58	12	23	15	17	17	37	18	55
	15	5	31	6	59	12	24	15	17	17	37	18	56
	16	5	31	6	59	12	24	15	17	17	37	18	56
	17	5	32	7	0	12	25	15	18	17	38	18	57
	18	5	32	7	0	12	25	15	18	17	38	18	57
	19	5	33	7	1	12	26	15	19	17	39	18	58
	20	5	33	7	1	12	26	15	19	17	39	18	58
	21	5	34	7	2	12	27	15	20	17	40	18	58
	22	5	34	7	2	12	27	15	20	17	40	18	59
	23	5	35	7	3	12	28	15	21	17	41	19	0
	24	5	35	7	3	12	28	15	22	17	41	19	0
	25	5	36	7	4	12	29	15	22	17	42	19	1
	26	5	36	7	4	12	29	15	23	17	42	19	1
	27	5	37	7	4	12	30	15	23	17	43	19	2
	28	5	37	7	5	12	30	15	24	17	44	19	2
	29	5	37	7	5	12	31	15	24	17	44	19	3
	30	5	38	7	6	12	31	15	25	17	45	19	3
	31	5	38	7	6	12	32	15	26	17	46	19	4

## خطوط فواصل الوقت Time Zones

يوضح شكل (١٢) كيف تقسم الكرة الأرضية إلى خطوط طولية تنتهي بالزمن ٢٤ ساعة بتباعد قدره ١٥° بين خط وخط آخر تالي له بحيث يكون الخط الفاصل أو النصف بين الشرق والغرب هو الخط المار بمدينة جرينتش - بريطانيا (خط زوال جرينتش) [مرجع ٤]

إذن يمكن تحويل خط طول البلد إلى وقت مكتمل (من غير كسر) يقاس بالساعات من خط جرينتش ، هناك بعض البلدان تلجأ إلى جعل فارق التوقيت يحتوي على كسر كنصف ساعة. ويكون حدود الوقت أو فواصل الوقت متقدمة من خط جرينتش اذا كانت في الاتجاه الشرقي له أي يضاف عدد معين من الساعات عن GMT (متوسط الزمن في جرينتش) بينما يتأخر الوقت في المناطق التي تكون غرب خط جرينتش.

ينقص أو يزيد تاريخ اليوم في الجهة المقابلة لخط الزمن عند جرينتش بمقدار يوم واحد في البلدان التي تكون أقصى شرق أو غرب خط جرينتش ويسمى هذا الخط بخط التاريخ العالمي International date line



## شفق شروق الشمس وغروبها

### الشروق والغروب :

إن شروق الشمس وغروبها كما ذكرنا سالفاً هما الوقتان اللذان يكون فيه الطرف العلوي من قرص الشمس يقع على الأفق الأرضي بحيث يكون تأثير الإنكسار الناتج من غلاف الأرض الجوي مأخوذاً في الاعتبار . أي يكون قرص الشمس أسفل الأفق بمقدار ٥٠ دقيقة زاوية وهذا الرقم ناتج من جمع ٣٤ دقيقة زاوية (بسبب إنكسار الأشعة) و ١٦ دقيقة زاوية (ناتجة من طول نصف القطر الظاهري للشمس (Semi-diameter).

### الشفق :

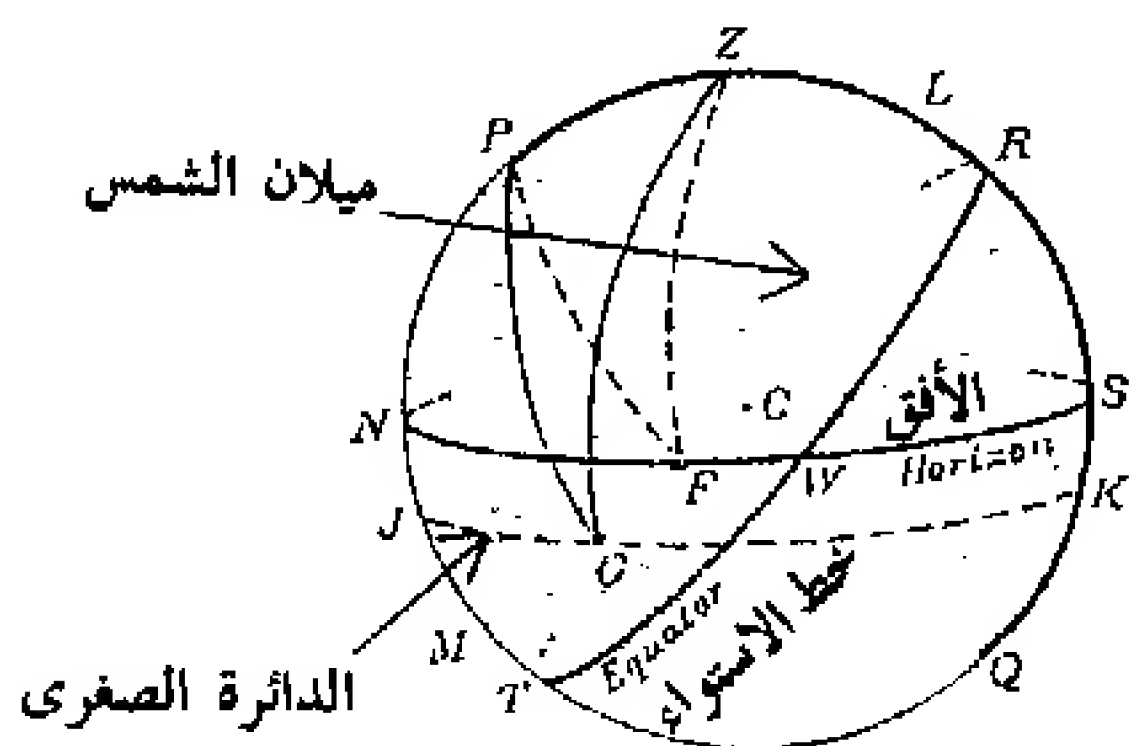
يعرف الشفق بالفترة الزمنية من إضاءة السماء الظاهرية بعد غروب الشمس أو قبل شروقها إلى أن تكون السماء تامة الظلمة، ويحدث هذا الشفق نتيجة تشتت أشعة الشمس للغلاف الجوي للأرض، وهناك ثلاثة أنواع من الشفق .

١ - الشفق المدني : وهو النور الذي يتواجد ليضيء السماء قبيل الشروق أو الغروب مباشرة ويحدث عندما يكون مركز قرص الشمس ٦ درجات تحت الأفق .

٢ - الشفق البحري : وهو النور الذي يضيء السماء قبل الشروق أو بعد الغروب بأقل إضاءة من الشفق المدني ويحدث عندما يكون مركز قرص الشمس ١٢ درجة أسفل الأفق وخلال الشفق البحري يمكن رؤية أوضح نجوم السماء فقط كالشعرى اليمانية أو النسر الواقع وسهيل .

٣ - الشفق الفلكي : وهو النور الذي يضيء السماء قبل الشروق أو بعد الغروب عندما يكون مركز قرص الشمس أسفل الأفق بـ ١٨ درجة، ويمكن رؤية النجوم من القدر السادس إذا كانت السماء صافية (العين يمكنها أن ترى إلى غاية القدر السادس) أما النجوم الخافتة عن هذا القدر فلا يمكن رؤيتها .

يمكن حساب مدة الشفق الفلكي رياضياً كالتالي :



شکل (۱۳)

$$PZ = 90 - \phi$$

حيث  $\phi$  هو خط عرض المكان و  $ZG = 108^\circ$ ، اذن

$$\cos 108^\circ = \sin \phi \sin \delta + \cos \phi \cos \delta \cos \text{ZPG}$$



حيث يمثل الرمز  $\delta$  مقدار ميلان الشمس حيث يساوي  $23,5^\circ$  عند نقطة الانقلاب الصيفي —  $23,5^\circ$  عند نقطة الانقلاب الشتوي وصفر درجة عند نقطتي الاعتدالين الربيعي والخريفي، وتكون قيمة  $\delta$  متغيرة يوميا في السنة .

وبما أن  $ZPG = ZPE + FPG$  أي أن الزاوية  $ZPG$  تساوي الساعة الزاوية  $H\odot$  لغروب الشمس زائد الساعة الزاوية  $H.A$  لمدة الشفق المسائي. ومن تلك المعادلات يمكننا حساب فترة الشفق المسائي.

كما أنه يبدو لنا واضحا أن طول فترة الشفق المسائي سوف ينتهي عندما يكون  $NM$  أكبر من  $NJ$  وبتعبير آخر إذا كان منتصف الليل الظاهري للشمس أكبر من  $18^\circ$  تحت الأفق

والآن دع

$$NT = 90^\circ - \phi$$

$$MT = \delta$$

$$NM = NT - MT$$

$$NM = 90^\circ - \phi - \delta$$

إذن تنتهي فترة الشفق المسائي عندما يكون ناتج  $NM$  أقل من  $18^\circ$  درجة أي

$$90^\circ - \phi - \delta > 18^\circ$$

$$\text{أو } \delta < 72^\circ - \phi$$

فمثلا إذا كان خط عرض البلد هو  $60^\circ$  شمالا فإن الشفق المسائي سوف ينتهي إذا كان ميلان الشمس  $\delta$  أقل من  $12^\circ$  ( $\delta < 12^\circ$ ).

وعندما يكون ميلان الشمس أكثر من  $12^\circ$  فإن مسافة السميت للشمس تكون أقل من  $10,8$  درجة في الفترة من غروب الشمس إلى موعد حلول منتصف الليل الظاهري وشرق الشمس اذن عند خط عرض  $60^\circ$  درجة يستحيل أن تكون هناك ظلمة حالكة في السماء عندما يكون ميلان الشمس يزيد على  $12^\circ$  شمالا .

لقد تم وضع المعادلات السابقة على شكل برنامج بلغة الفورتران لكي يعطي الشفق المدني والبحري والفلكي لعام ١٩٩٠ بمنطقة المنامة.





**C THIS PROGRAM CALCULATES RISING, MORNING  
TWILIGHTS, SETTING AND EVENING TWILIGHTS**

**C**

**DIMENSION RAH (370), RAM (370), RAS (370)**

**DIMENSION EQX (370), DECD (370), DECM (370), DECS  
(370)**

**DIMENSION GMSTH (370), GMSTM (370), GMSTS (370)**

**DIMENSION AS (5), HS (370), IST (370,5), ISTM (370,5)**

**DIMENSION MONTH (370), IDATE (370), IRIS (370,5),  
IRISM (370,5)**

**DIMENSION SET (370,5), RIS (370,5), DMT (370,5), DET  
(370,5)**

**OPEN (1, FILE = ' PTIME. IN, STATUS = ' OLD')**

**OPEN (2, FILE = ' PTIME 'TWILIT OUT', STATUS = '  
NEW)**

**DO 30 I = 1,367**

**READ (1,20) MONTH (I), IDATE (I), RAH (I), RAM (I), RAS  
(I), DECD (I).**

**1 DECM (I), DECS (I), GMSTH (I), GMSTM (I), GMSTS (I),  
EQX (I)**

**20 FORMAT (1X, A3, I2, 1X, F3. 0, 2X, F3. 0, 2X, F5. 2, 2X,  
F4. 0, 2X, F4, O, 2X. F5 .1, 2X, F3. 0, 2X, F3, 0, 2X, F7. 4.  
2X, F7. 4)**

**RAH(I) = RAH (I) + RAM (I) / 60. + (RAS (I) / (60. ★ 60.))**

**DECD (I) = DECD (I) + DECM (I)/60. + (DECS  
(I)/(60. ★ 60.))**

**GMSTH (I) = GMSTH (I) + GMSTM (I) / 60. + (GMSTS**

```

(I) / (60. ★ 60.))
EQX (I) = EQX (I) / (60. ★ 60.)
30  CONTINUE
XLANDA = 3.371867
YLANDA = 3.0
FY = 26.2443
AS (1) = -0.83333
AS (2) = -6
AS (3) = - 12.
AS (4) = - 18.
DO 500 N = 1,366
EQNX = EQX (N)
GTH = GMSTH (N)
J = 1
110  DDEC = (DECD (N+1) - DECD (N) / 24.

```

**★ ★ ★ ★ ★ MAIN CALCULATION ★ ★ ★ ★ ★**

```

GMTS = 14.
DO = 400 J = 1,4
K = 1
DECST = DECD (N) + DDEC ★ GMTS
CHS = (SIND(AS(J)) - SIND (FY) ★ SIND
(DECST))/(COSD(FY) ★ COSD (DECST))
HS (K) = ACOSD (CHS)
HM (K) = HS (K)/15.
200  XLST = HS (K) + RAH (N)
GMST = XLST - XLANDA - EQX (N)
GMTS = GMST - GMSTH (N)

```

```

K = K + 1
DECST = DECD (N) + DDEC ★ GMTS
CHS = (SIND(AS(J)) - (SIND(FY) ★ SIND
(DECST))/(COSD(FY) ★ COSD (DECST))
HS(K) = ACOSD (CHS)
HS(K) = HS (K)/15.
IF (ABS (HM(I) - HS (K-1)). GT.0.0001) GO TO 500
XLST = HS(K) + RAH(N)
CALL COLSMT (XLST, ZMT, XLANDA. EQNX, GMST,
GTH, GMT, YLANDA, IZMTH, ZMTM)
IST (N,J) = IZMTH
ISTM (N,J) = INT (ZMTM + 0.5)
XLST = RAH (N) - HS (K)
CALL COLSMT (XLST, ZMT, XLANDA. EQNX, GMST,
GTH, GMT, YLANDA, IZMTH, ZMTM)
RIS (N,J) = ZMT
IRIS (N,J) = IZMTH
IRISM (N,J) = INT (ZMTM + 0.5)
400 CONTINUE
500 CONTINUE
C
C ★★★★★DURATION OF TWILIGHTS★★★★★
C
DO 600 N = 1,366
DO 580 K = 1,3
DMT (N,K) = (RIS(N,1) - RIS (N,K+1))★60.
DET (N,K) = (SET(N,K+1) - SET(N,1))★60.
500 CONTINUE
600 CONTINUE

```

**C   ★ ★ ★ ★ ★ WRITING FORMATS FOR RISING AND  
MORNING TWILIGHTS ★ ★ ★ ★ ★**

DO 800 N = 1,366

IF (MONTH (N).NE.'     ')THEN

WRITE (2,710)

710   FORMAT ('1',T11, 'RISING', T21,'M.C.T', T31,'M.N.T',  
T41,'M.A.T',     T51,'D.M.C.T',     T60,'D.M.N.T',  
T69,'D.M.A.T' /)

WRITE (2,720)

720   FORMAT (T11, 'H', T14, 'M', T21,'H', T24,'M', T31,'H',  
T35,'M', T41,'H', T45, 'M', T53, 'M', T62, 'M', T71,'M' /)

WRITE (2,730) MONTH (N), IDATE (N), IRIS (N,J), IRISM  
(N,J), J = 1,4),

(DMT(N,I), I = 1,3)

730   FORMAT (1X, A3, 1X, I2, 2X, 4(I2, 2X, I2, 4X), 3 (1X, F5.  
2, 3X) /)

ELSE

WRITE (2,740) MONTH (N), IDATE (N), IRIS (N,J), IRISM  
(N,J), J = 1,4),

(DMT (N,I), I = 1,3)

740   FORMAT (1X, A3, 1X, I2, 2X, 4(I2, 2X, I2, 4X), 3(1X, F5.  
2, 3X) /)

END IF

800   CONTINUE

C

**C   ★ ★ ★ ★ ★ WRITING FORMATS FOR SETTING AND  
EVENING TWILIGHTS ★ ★ ★ ★ ★**

C

DO 900 N = 1,366

```

      IF (MONTH (N).NE.'    ')THEN
      WRITE (2,810)
810  FORMAT ('1',T11, 'SETTING', T21,'E.C.T', T31,'E.N.T',
      T41,'E.A.T', T51,'D.C.T', T60,'D.E.N.T', T69,'D.E.A.T'/)
      WRITE (2,820)
820  FORMAT (T11, 'H', T14, 'M', T21,'H', T24,'M', T31,'H',
      T35,'M', T41,'H', T45, 'M', T53, 'M', T62, 'M', T71,'M'/)
      WRITE (2,830) MONTH (N), IDATE (N), IST (N,J), ISTM
      (N,J), J = 1,4),
      (DET(N,I), I = 1,3)
830  FORMAT (1X, A3, 1X, I2, 2X, 4(I2, 2X, I2, 4X), 3 (1X, F5.
      2, 3X)/)
      ELSE
      WRITE (2,840) MONTH (N), IDATE (N), IST (N,J), ISTM
      (N,J), J = 1,4),
      (DET (N,I), I = 1,3)
840  FORMAT (1X, A3, 1X, I2, 2X, 4(I2, 2X, I2, 4X), 3(1X, F5.
      2, 3X)/)
      END IF
900  CONTINUE
      STOP
      END

```

C

C    **★ ★ CONVERSION OF LOCAL SIDEREAL TIME TO  
LOCAL MEAN TIME ★ ★**

C    SUBROUTINE COLSMT (XLST, ZMT, XLANDA, EQNX,  
GMST, GTH, GMT, YLANDA, IZMTH,  
GMST = XLST - XLANDA - EQNX



# أوقات الشروق والغروب وحساب الشفق الصباحي والمسائي لمدينة المنامة

التسميات : Notation :

الشروق بالساعات والدقائق Rising

الشفق المدني الصباحي M.C.T = Morning Civil Twilight

الشفق البحري الصباحي M.N.T = Morning Nutical Twilight

الشفق الفلكي الصباحي M.A.T = Morning Astronomical Twilight

مدة الشفق المدني الصباحي D.M.C.T = Duration of morning civil Twilight

مدة الشفق البحري الصباحي D.M.N.T = Duration of morning nutical Twilight

مدة الشفق الفلكي الصباحي D.M.A.T = Duration of morning astronomical Twilight

الغروب بالساعات والدقائق Setting =

الشفق المدني المسائي E.C.T = Evening civil Twilight

الشفق البحري المسائي E.N.T = Evening nutical Twilight

الشفق الفلكي المسائي E.A.T = Evening astronomical Twilight

مدة الشفق المدني المسائي D.E.C.T = duration of Evening civil Twilight

مدة الشفق البحري المسائي D.E.N.T = duration of evening nutical Twilight

مدة الشفق الفلكي المسائي D.E.A.T = duration of evening astronomical Twilight

وتعني مدة الشفق بأنها الفترة ما بين شروق أو غروب الشمس ووقت الشفق المعني.



		RISING		M.C.T		M.N.T		M.A.T		D.M.C.T	D.M.N.T	D.M.A.T
		B	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
JAN	0	6	25	5	60	5	31	5	3	25.25	53.99	82.24
	1	6	25	5	60	5	31	5	3	25.23	53.96	82.19
	2	6	25	6	0	5	32	5	3	25.21	53.92	82.14
	3	6	26	6	0	5	32	5	4	25.19	53.88	82.08
	4	6	26	6	1	5	32	5	4	25.17	53.83	82.02
	5	6	26	6	1	5	32	5	4	25.15	53.79	81.95
	6	6	26	6	1	5	33	5	4	25.12	53.74	81.88
	7	6	26	6	1	5	33	5	5	25.10	53.69	81.81
	8	6	27	6	1	5	33	5	5	25.07	53.63	81.73
	9	6	27	6	2	5	33	5	5	25.04	53.57	81.65
	10	6	27	6	2	5	33	5	5	25.01	53.51	81.57
	11	6	27	6	2	5	33	5	5	24.98	53.45	81.48
	12	6	27	6	2	5	33	5	5	24.95	53.39	81.39
	13	6	27	6	2	5	33	5	6	24.91	53.32	81.29
	14	6	27	6	2	5	34	5	6	24.88	53.25	81.19
	15	6	27	6	2	5	34	5	6	24.84	53.18	81.09
	16	6	27	6	2	5	34	5	6	24.81	53.11	80.99
	17	6	27	6	2	5	34	5	6	24.77	53.04	80.89
	18	6	26	6	2	5	33	5	6	24.73	52.96	80.78
	19	6	26	6	2	5	33	5	6	24.69	52.89	80.67
	20	6	26	6	1	5	33	5	6	24.65	52.81	80.56
	21	6	26	6	1	5	33	5	5	24.61	52.73	80.45
	22	6	26	6	1	5	33	5	5	24.57	52.65	80.34
	23	6	25	6	1	5	33	5	5	24.53	52.57	80.23
	24	6	25	6	1	5	33	5	5	24.49	52.49	80.11
	25	6	25	6	0	5	32	5	5	24.45	52.41	80.00
	26	6	25	6	0	5	32	5	5	24.41	52.32	79.88
	27	6	24	5	60	5	32	5	4	24.36	52.24	79.76
	28	6	24	5	59	5	32	5	4	24.32	52.16	79.65
	29	6	23	5	59	5	31	5	4	24.28	52.07	79.53
	30	6	23	5	59	5	31	5	4	24.24	51.99	79.42
	31	6	23	5	58	5	31	5	3	24.20	51.91	79.30

		RISING		M.C.T		M.N.T		M.A.T		D.M.C.T	D.M.N.T	D.M.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
FEB	1	6	22	5	58	5	30	5	3	24.15	51.83	79.19
	2	6	22	5	58	5	30	5	3	24.11	51.75	79.07
	3	6	21	5	57	5	29	5	2	24.07	51.66	78.96
	4	6	21	5	57	5	29	5	2	24.03	51.58	78.85
	5	6	20	5	56	5	29	5	1	23.99	51.50	78.74
	6	6	19	5	56	5	28	5	1	23.95	51.42	78.63
	7	6	19	5	55	5	28	5	0	23.91	51.35	78.52
	8	6	18	5	54	5	27	4	60	23.87	51.27	78.42
	9	6	18	5	54	5	26	4	59	23.83	51.19	78.31
	10	6	17	5	53	5	26	4	59	23.79	51.12	78.21
	11	6	16	5	53	5	25	4	58	23.75	51.05	78.11
	12	6	16	5	52	5	25	4	58	23.71	50.97	78.01
	13	6	15	5	51	5	24	4	57	23.68	50.90	77.92
	14	6	14	5	51	5	23	4	56	23.64	50.84	77.83
	15	6	13	5	50	5	23	4	56	23.61	50.77	77.74
	16	6	13	5	49	5	22	4	55	23.57	50.70	77.65
	17	6	12	5	48	5	21	4	54	23.54	50.64	77.57
	18	6	11	5	48	5	20	4	54	23.51	50.58	77.49
	19	6	10	5	47	5	20	4	53	23.47	50.52	77.41
	20	6	9	5	46	5	19	4	52	23.44	50.46	77.34
	21	6	9	5	45	5	18	4	51	23.41	50.41	77.27
	22	6	8	5	44	5	17	4	51	23.39	50.36	77.20
	23	6	7	5	44	5	17	4	50	23.36	50.31	77.13
	24	6	6	5	43	5	16	4	49	23.33	50.26	77.07
	25	6	5	5	42	5	15	4	48	23.31	50.21	77.02
	26	6	4	5	41	5	14	4	47	23.28	50.17	76.97
	27	6	3	5	40	5	13	4	46	23.26	50.13	76.92
	28	6	2	5	39	5	12	4	45	23.24	50.09	76.88

		RISING		M.C.T		M.N.T		M.A.T		D.M.C.T	D.M.N.T	D.M.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
MAR	1	6	1	5	38	5	11	4	45	23.22	50.06	76.84
	2	6	0	5	37	5	10	4	44	23.20	50.02	76.80
	3	5	59	5	36	5	9	4	43	23.18	49.99	76.77
	4	5	58	5	35	5	9	4	42	23.16	49.97	76.74
	5	5	58	5	34	5	8	4	41	23.14	49.94	76.72
	6	5	57	5	33	5	7	4	40	23.13	49.92	76.70
	7	5	56	5	32	5	6	4	39	23.12	49.90	76.69
	8	5	54	5	31	5	5	4	38	23.10	49.88	76.68
	9	5	53	5	30	5	4	4	37	23.09	49.87	76.67
	10	5	52	5	29	5	3	4	36	23.08	49.86	76.67
	11	5	51	5	28	5	2	4	35	23.08	49.85	76.67
	12	5	50	5	27	5	1	4	34	23.07	49.85	76.68
	13	5	49	5	26	4	59	4	33	23.06	49.85	76.70
	14	5	48	5	25	4	58	4	32	23.06	49.85	76.72
	15	5	47	5	24	4	57	4	30	23.06	49.85	76.74
	16	5	46	5	23	4	56	4	29	23.06	49.86	76.77
	17	5	45	5	22	4	55	4	28	23.06	49.87	76.80
	18	5	44	5	21	4	54	4	27	23.06	49.88	76.84
	19	5	43	5	20	4	53	4	26	23.06	49.90	76.88
	20	5	42	5	19	4	52	4	25	23.06	49.92	76.93
	21	5	42	5	19	4	52	4	25	23.06	49.92	76.93
	22	5	40	5	17	4	51	4	24	23.07	49.94	76.98
	23	5	39	5	16	4	49	4	22	23.08	49.97	77.04
	24	5	38	5	15	4	48	4	21	23.09	50.00	77.10
	25	5	37	5	14	4	47	4	20	23.10	50.03	77.16
	26	5	36	5	13	4	46	4	19	23.11	50.06	77.24
	27	5	35	5	12	4	45	4	18	23.12	50.10	77.31
	28	5	34	5	11	4	44	4	17	23.13	50.14	77.39
	29	5	33	5	10	4	43	4	15	23.15	50.18	77.48
	30	5	32	5	9	4	42	4	14	23.16	50.23	77.57
	31	5	31	5	8	4	41	4	13	23.18	50.28	77.67

		RISING		M.C.T		M.N.T		M.A.T		D.M.C.T	D.M.H.T	D.M.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
APR	1	5	30	5	7	4	39	4	12	23.20	50.33	77.77
	2	5	29	5	5	4	38	4	11	23.22	50.39	77.87
	3	5	28	5	4	4	37	4	10	23.24	50.45	77.98
	4	5	27	5	3	4	36	4	8	23.27	50.51	78.10
	5	5	25	5	2	4	35	4	7	23.29	50.57	78.22
	6	5	24	5	1	4	34	4	6	23.32	50.64	78.34
	7	5	23	5	0	4	33	4	5	23.34	50.71	78.47
	8	5	22	4	59	4	32	4	4	23.37	50.78	78.60
	9	5	21	4	58	4	30	4	3	23.40	50.86	78.74
	10	5	20	4	57	4	29	4	1	23.43	50.93	78.88
	11	5	19	4	56	4	28	4	0	23.46	51.01	79.03
	12	5	18	4	55	4	27	3	59	23.49	51.10	79.18
	13	5	17	4	54	4	26	3	58	23.53	51.18	79.33
	14	5	16	4	53	4	25	3	57	23.56	51.27	79.49
	15	5	15	4	52	4	24	3	56	23.60	51.36	79.65
	16	5	14	4	51	4	23	3	54	23.64	51.45	79.82
	17	5	13	4	50	4	22	3	53	23.67	51.55	79.99
	18	5	12	4	49	4	21	3	52	23.71	51.65	80.16
	19	5	11	4	48	4	20	3	51	23.75	51.75	80.34
	20	5	10	4	47	4	19	3	50	23.79	51.85	80.52
	21	5	10	4	46	4	18	3	49	23.84	51.95	80.71
	22	5	9	4	45	4	17	3	48	23.88	52.06	80.90
	23	5	8	4	44	4	16	3	47	23.92	52.16	81.09
	24	5	7	4	43	4	15	3	46	23.97	52.27	81.28
	25	5	6	4	42	4	13	3	44	24.02	52.40	81.50
	26	5	5	4	41	4	13	3	43	24.06	52.50	81.68
	27	5	4	4	40	4	12	3	42	24.10	52.61	81.88
	28	5	3	4	39	4	11	3	41	24.15	52.73	82.09
	29	5	3	4	38	4	10	3	40	24.20	52.85	82.30
	30	5	2	4	38	4	9	3	39	24.25	52.96	82.51

		RISING		M.C.T		M.N.T		M.A.T		D.M.C.T	D.M.N.T	D.M.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
MAY	1	5	1	4	37	4	8	3	38	24.30	53.08	82.72
	2	5	0	4	36	4	7	3	37	24.34	53.21	82.93
	3	4	59	4	35	4	6	3	36	24.39	53.33	83.15
	4	4	59	4	34	4	5	3	35	24.44	53.45	83.36
	5	4	58	4	33	4	4	3	34	24.49	53.57	83.58
	6	4	57	4	33	4	4	3	33	24.54	53.70	83.80
	7	4	57	4	32	4	3	3	33	24.60	53.82	84.02
	8	4	56	4	31	4	2	3	32	24.65	53.95	84.24
	9	4	55	4	31	4	1	3	31	24.70	54.07	84.46
	10	4	55	4	30	4	0	3	30	24.75	54.20	84.69
	11	4	54	4	29	3	60	3	29	24.80	54.32	84.91
	12	4	53	4	28	3	59	3	28	24.85	54.45	85.13
	13	4	53	4	28	3	58	3	27	24.90	54.57	85.35
	14	4	52	4	27	3	57	3	27	24.95	54.70	85.57
	15	4	52	4	27	3	57	3	26	25.00	54.82	85.79
	16	4	51	4	26	3	56	3	25	25.05	54.94	86.01
	17	4	51	4	25	3	56	3	24	25.10	55.07	86.23
	18	4	50	4	25	3	55	3	24	25.15	55.19	86.44
	19	4	50	4	24	3	54	3	23	25.20	55.31	86.66
	20	4	49	4	24	3	54	3	22	25.25	55.43	86.87
	21	4	49	4	23	3	53	3	22	25.30	55.54	87.08
	22	4	48	4	23	3	53	3	21	25.35	55.66	87.28
	23	4	48	4	23	3	52	3	20	25.39	55.77	87.48
	24	4	48	4	22	3	52	3	20	25.44	55.88	87.68
	25	4	47	4	22	3	51	3	19	25.48	55.99	87.88
	26	4	47	4	21	3	51	3	19	25.53	56.10	88.07
	27	4	47	4	21	3	50	3	18	25.57	56.21	88.26
	28	4	46	4	21	3	50	3	18	25.61	56.31	88.44
	29	4	46	4	20	3	50	3	17	25.65	56.41	88.62
	30	4	46	4	20	3	49	3	17	25.69	56.51	88.79
	31	4	46	4	20	3	49	3	17	25.73	56.60	88.96

		RISING		M.C.T		M.N.T		M.A.T		D.M.C.T	D.M.N.T	D.M.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
JUN	1	4	45	4	20	3	49	3	16	25.77	56.69	89.13
	2	4	45	4	19	3	48	3	16	25.81	56.78	89.28
	3	4	45	4	19	3	48	3	16	25.84	56.86	89.43
	4	4	45	4	19	3	48	3	15	25.87	56.95	89.58
	5	4	45	4	19	3	48	3	15	25.90	57.02	89.72
	6	4	45	4	19	3	48	3	15	25.93	57.10	89.85
	7	4	45	4	19	3	48	3	15	25.96	57.17	89.97
	8	4	45	4	19	3	47	3	15	25.99	57.23	90.09
	9	4	45	4	19	3	47	3	14	26.01	57.29	90.20
	10	4	45	4	19	3	47	3	14	26.04	57.35	90.30
	11	4	45	4	19	3	47	3	14	26.06	57.40	90.40
	12	4	45	4	19	3	47	3	14	26.08	57.45	90.49
	13	4	45	4	19	3	47	3	14	26.10	57.50	90.57
	14	4	45	4	19	3	47	3	14	26.11	57.54	90.64
	15	4	45	4	19	3	47	3	14	26.13	57.57	90.70
	16	4	45	4	19	3	47	3	14	26.14	57.60	90.75
	17	4	45	4	19	3	47	3	14	26.15	57.63	90.80
	18	4	45	4	19	3	48	3	14	26.16	57.65	90.84
	19	4	45	4	19	3	48	3	14	26.17	57.66	90.87
	20	4	46	4	19	3	48	3	15	26.17	57.68	90.89
	21	4	46	4	20	3	48	3	15	26.17	57.68	90.90
	22	4	46	4	20	3	48	3	15	26.17	57.68	90.90
	23	4	46	4	20	3	48	3	15	26.17	57.68	90.90
	24	4	46	4	20	3	49	3	16	26.17	57.67	90.88
	25	4	47	4	21	3	49	3	16	26.16	57.66	90.86
	26	4	47	4	21	3	49	3	16	26.16	57.64	90.83
	27	4	47	4	21	3	50	3	16	26.15	57.62	90.78
	28	4	48	4	21	3	50	3	17	26.14	57.59	90.74
	29	4	48	4	22	3	50	3	17	26.12	57.56	90.68
	30	4	48	4	22	3	51	3	18	26.11	57.52	90.61



		RISING		M.C.T		M.N.T		M.A.T		D.M.C.T	D.M.N.T	D.M.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
JUL	1	4	49	4	22	3	51	3	18	26.09	57.48	90.54
	2	4	49	4	23	3	51	3	18	26.07	57.44	90.46
	3	4	49	4	23	3	52	3	19	26.05	57.39	90.37
	4	4	50	4	24	3	52	3	19	26.03	57.33	90.27
	5	4	50	4	24	3	53	3	20	26.01	57.27	90.16
	6	4	50	4	24	3	53	3	20	25.98	57.21	90.05
	7	4	51	4	25	3	54	3	21	25.95	57.14	89.93
	8	4	51	4	25	3	54	3	21	25.92	57.07	89.80
	9	4	52	4	26	3	55	3	22	25.89	57.00	89.67
	10	4	52	4	26	3	55	3	23	25.86	56.92	89.53
	11	4	52	4	27	3	56	3	23	25.83	56.84	89.38
	12	4	53	4	27	3	56	3	24	25.79	56.75	89.23
	13	4	53	4	28	3	57	3	24	25.76	56.66	89.07
	14	4	54	4	28	3	57	3	25	25.72	56.57	88.91
	15	4	54	4	29	3	58	3	26	25.68	56.48	88.74
	16	4	55	4	29	3	58	3	26	25.64	56.38	88.57
	17	4	55	4	30	3	59	3	27	25.60	56.28	88.39
	18	4	56	4	30	3	60	3	28	25.56	56.18	88.20
	19	4	56	4	31	4	0	3	28	25.52	56.07	88.02
	20	4	57	4	31	4	1	3	29	25.47	55.96	87.82
	21	4	57	4	32	4	1	3	30	25.43	55.85	87.63
	22	4	58	4	32	4	2	3	30	25.38	55.74	87.43
	23	4	58	4	33	4	3	3	31	25.33	55.63	87.23
	24	4	59	4	33	4	3	3	32	25.29	55.51	87.02
	25	4	59	4	34	4	4	3	32	25.24	55.40	86.81
	26	4	60	4	34	4	4	3	33	25.19	55.28	86.60
	27	5	0	4	35	4	5	3	34	25.14	55.16	86.39
	28	5	1	4	36	4	6	3	35	25.09	55.04	86.18
	29	5	1	4	36	4	6	3	35	25.04	54.92	85.96
	30	5	2	4	37	4	7	3	36	24.99	54.79	85.74
	31	5	2	4	37	4	8	3	37	24.94	54.67	85.52

		RISING		M.C.T		M.N.T		M.A.T		D.M.C.T	D.M.N.T	D.M.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
AUG	1	5	3	4	38	4	8	3	37	24.89	54.55	85.30
	2	5	3	4	38	4	9	3	38	24.84	54.42	85.09
	3	5	4	4	39	4	9	3	39	24.79	54.30	84.87
	4	5	4	4	39	4	10	3	40	24.74	54.17	84.64
	5	5	5	4	40	4	11	3	40	24.69	54.05	84.42
	6	5	5	4	41	4	11	3	41	24.64	53.92	84.21
	7	5	6	4	41	4	12	3	42	24.59	53.80	83.99
	8	5	6	4	42	4	12	3	42	24.54	53.68	83.77
	9	5	7	4	42	4	13	3	43	24.49	53.55	83.55
	10	5	7	4	43	4	14	3	44	24.44	53.43	83.33
	11	5	8	4	43	4	14	3	44	24.39	53.31	83.12
	12	5	8	4	44	4	15	3	45	24.34	53.19	82.90
	13	5	9	4	44	4	15	3	46	24.29	53.07	82.69
	14	5	9	4	45	4	16	3	47	24.24	52.95	82.48
	15	5	10	4	45	4	17	3	47	24.19	52.83	82.27
	16	5	10	4	46	4	17	3	48	24.14	52.72	82.07
	17	5	10	4	46	4	18	3	49	24.10	52.60	81.86
	18	5	11	4	47	4	18	3	49	24.05	52.49	81.66
	19	5	11	4	47	4	19	3	50	24.01	52.37	81.46
	20	5	12	4	48	4	20	3	51	23.96	52.26	81.27
	21	5	12	4	48	4	20	3	51	23.92	52.15	81.07
	22	5	13	4	49	4	21	3	52	23.87	52.05	80.88
	23	5	13	4	49	4	21	3	52	23.83	51.94	80.70
	24	5	14	4	50	4	22	3	53	23.79	51.84	80.51
	25	7	14	6	50	6	22	5	54	23.74	51.73	80.32
	26	5	14	4	51	4	23	3	54	23.71	51.64	80.15
	27	5	15	4	51	4	23	3	55	23.67	51.54	79.98
	28	5	15	4	52	4	24	3	56	23.63	51.45	79.81
	29	5	16	4	52	4	24	3	56	23.59	51.35	79.65
	30	5	16	4	53	4	25	3	57	23.56	51.26	79.48
	31	5	17	4	53	4	25	3	57	23.52	51.18	79.32

		RISING		M.C.T		M.N.T		M.A.T		D.M.C.T	D.M.N.T	D.M.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
SEP	1	5	17	4	54	4	26	3	58	23.49	51.09	79.17
	2	5	17	4	54	4	26	3	58	23.46	51.01	79.02
	3	5	18	4	54	4	27	3	59	23.42	50.93	78.87
	4	5	18	4	55	4	27	3	60	23.39	50.85	78.73
	5	5	19	4	55	4	28	4	0	23.36	50.77	78.59
	6	5	19	4	56	4	28	4	1	23.34	50.70	78.46
	7	5	20	4	56	4	29	4	1	23.31	50.63	78.33
	8	5	20	4	57	4	29	4	2	23.28	50.56	78.21
	9	5	20	4	57	4	30	4	2	23.26	50.50	78.09
	10	5	21	4	58	4	30	4	3	23.23	50.43	77.97
	11	5	21	4	58	4	31	4	3	23.21	50.37	77.86
	12	5	22	4	58	4	31	4	4	23.19	50.32	77.75
	13	5	22	4	59	4	32	4	4	23.17	50.26	77.65
	14	5	22	4	59	4	32	4	5	23.15	50.21	77.55
	15	5	23	4	60	4	33	4	5	23.14	50.17	77.46
	16	5	23	5	0	4	33	4	6	23.12	50.12	77.37
	17	5	24	5	0	4	34	4	6	23.11	50.08	77.29
	18	5	24	5	1	4	34	4	7	23.09	50.04	77.21
	19	5	24	5	1	4	34	4	7	23.08	50.00	77.14
	20	5	25	5	2	4	35	4	8	23.07	49.97	77.07
	21	5	25	5	2	4	35	4	8	23.06	49.94	77.00
	22	5	26	5	3	4	37	4	10	23.05	49.89	76.89
	23	5	27	5	4	4	37	4	10	23.04	49.86	76.84
	24	5	27	5	4	4	37	4	10	23.04	49.84	76.79
	25	5	28	5	5	4	38	4	11	23.03	49.83	76.75
	26	5	28	5	5	4	38	4	11	23.03	49.82	76.71
	27	5	29	5	5	4	39	4	12	23.03	49.81	76.68
	28	5	29	5	6	4	39	4	12	23.03	49.80	76.66
	29	5	29	5	6	4	40	4	13	23.04	49.79	76.63
	30	5	30	5	7	4	40	4	13	23.04	49.79	76.61

		RISING		M.C.T		M.N.T		M.A.T		D.M.C.T	D.M.N.T	D.M.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
OCT	1	5	30	5	7	4	40	4	14	23.04	49.79	76.60
	2	5	31	5	8	4	41	4	14	23.05	49.80	76.59
	3	5	31	5	8	4	41	4	15	23.06	49.81	76.59
	4	5	32	5	9	4	42	4	15	23.07	49.82	76.59
	5	5	32	5	9	4	42	4	15	23.08	49.83	76.59
	6	5	33	5	9	4	43	4	16	23.09	49.85	76.60
	7	5	30	5	7	4	40	4	13	23.10	49.86	76.62
	8	5	33	5	10	4	44	4	17	23.12	49.88	76.63
	9	5	34	5	11	4	44	4	17	23.13	49.91	76.66
	10	5	34	5	11	4	44	4	18	23.15	49.94	76.68
	11	5	35	5	12	4	45	4	18	23.17	49.96	76.71
	12	5	35	5	12	4	45	4	19	23.19	50.00	76.75
	13	5	36	5	13	4	46	4	19	23.21	50.03	76.79
	14	5	36	5	13	4	46	4	20	23.23	50.07	76.83
	15	5	37	5	14	4	47	4	20	23.25	50.11	76.88
	16	5	36	5	13	4	46	4	19	23.27	50.15	76.95
	17	5	37	5	14	4	47	4	20	23.24	50.08	76.82
	18	5	38	5	15	4	48	4	21	23.33	50.24	77.04
	19	5	39	5	16	4	49	4	22	23.35	50.29	77.10
	20	5	40	5	16	4	49	4	22	23.38	50.34	77.17
	21	5	40	5	17	4	50	4	23	23.41	50.40	77.24
	22	5	41	5	17	4	50	4	23	23.44	50.45	77.31
	23	5	41	5	18	4	51	4	24	23.47	50.51	77.39
	24	5	42	5	18	4	51	4	24	23.50	50.57	77.46
	25	5	42	5	19	4	52	4	25	23.54	50.63	77.55
	26	5	43	5	19	4	52	4	25	23.57	50.69	77.63
	27	5	44	5	20	4	53	4	26	23.60	50.76	77.72
	28	5	44	5	21	4	53	4	26	23.64	50.83	77.81
	29	5	45	5	21	4	54	4	27	23.67	50.90	77.90
	30	5	45	5	22	4	54	4	27	23.71	50.97	78.00
	31	5	46	5	22	4	55	4	28	23.75	51.04	78.10

		RISING		M.C.T		M.N.T		M.A.T		D.M.C.T	D.M.N.T	D.M.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
NOV	1	5	47	5	23	4	56	4	28	23.79	51.11	78.20
	2	5	47	5	23	4	56	4	29	23.83	51.19	78.30
	3	5	48	5	24	4	57	4	30	23.86	51.26	78.40
	4	5	49	5	25	4	57	4	30	23.90	51.34	78.51
	5	5	49	5	25	4	58	4	31	23.94	51.42	78.62
	6	5	50	5	26	4	58	4	31	23.98	51.50	78.72
	7	5	51	5	27	4	59	4	32	24.03	51.58	78.84
	8	5	51	5	27	4	60	4	32	24.07	51.66	78.95
	9	5	52	5	28	5	0	4	33	24.11	51.74	79.06
	10	5	53	5	29	5	1	4	33	24.15	51.82	79.17
	11	5	53	5	29	5	1	4	34	24.19	51.90	79.29
	12	5	54	5	30	5	2	4	35	24.23	51.98	79.40
	13	5	55	5	31	5	3	4	35	24.28	52.07	79.52
	14	5	56	5	31	5	4	4	36	24.33	52.18	79.68
	15	5	56	5	32	5	4	4	37	24.39	52.28	79.83
	16	5	57	5	33	5	5	4	37	24.40	52.31	79.87
	17	5	58	5	33	5	5	4	38	24.44	52.40	79.98
	18	5	58	5	34	5	6	4	38	24.49	52.48	80.10
	19	5	59	5	35	5	7	4	39	24.53	52.56	80.21
	20	5	60	5	35	5	7	4	40	24.57	52.64	80.33
	21	6	1	5	36	5	8	4	40	24.61	52.72	80.44
	22	6	1	5	37	5	9	4	41	24.65	52.80	80.55
	23	6	2	5	37	5	9	4	41	24.69	52.88	80.66
	24	6	3	5	38	5	10	4	42	24.73	52.95	80.77
	25	6	4	5	39	5	11	4	43	24.76	53.03	80.87
	26	6	4	5	39	5	11	4	43	24.80	53.10	80.98
	27	6	5	5	40	5	12	4	44	24.84	53.17	81.08
	28	6	6	5	41	5	13	4	45	24.87	53.24	81.18
	29	6	6	5	42	5	13	4	45	24.91	53.31	81.28
	30	6	7	5	42	5	14	4	46	24.94	53.38	81.37

		RISING		M.C.T		M.N.T		M.A.T		D.M.C.T	D.M.N.T	D.M.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
DEC	1	6	8	5	43	5	14	4	46	24.97	53.44	81.46
	2	6	9	5	44	5	15	4	47	25.00	53.50	81.55
	3	6	9	5	44	5	16	4	48	25.03	53.56	81.64
	4	6	10	5	45	5	16	4	48	25.06	53.62	81.72
	5	6	11	5	46	5	17	4	49	25.09	53.68	81.80
	6	6	11	5	46	5	18	4	50	25.12	53.73	81.87
	7	6	12	5	47	5	18	4	50	25.14	53.78	81.94
	8	6	13	5	48	5	19	4	51	25.17	53.83	82.01
	9	6	14	5	48	5	20	4	51	25.19	53.87	82.07
	10	6	14	5	49	5	20	4	52	25.21	53.91	82.13
	11	6	15	5	50	5	21	4	53	25.23	53.95	82.19
	12	6	15	5	50	5	21	4	53	25.25	53.99	82.24
	13	6	16	5	51	5	22	4	54	25.26	54.02	82.28
	14	6	17	5	51	5	23	4	54	25.28	54.05	82.32
	15	6	17	5	52	5	23	4	55	25.29	54.07	82.36
	16	6	18	5	53	5	24	4	56	25.30	54.09	82.39
	17	6	19	5	53	5	24	4	56	25.31	54.11	82.41
	18	6	19	5	54	5	25	4	57	25.32	54.13	82.44
	19	6	20	5	54	5	25	4	57	25.32	54.14	82.45
	20	6	20	5	55	5	26	4	58	25.33	54.14	82.46
	21	6	21	5	55	5	27	4	58	25.33	54.15	82.47
	22	6	21	5	56	5	27	4	59	25.33	54.15	82.47
	23	6	22	5	56	5	28	4	59	25.33	54.15	82.47
	24	6	22	5	57	5	28	4	60	25.32	54.14	82.46
	25	6	23	5	57	5	28	5	0	25.32	54.13	82.44
	26	6	23	5	58	5	29	5	1	25.31	54.12	82.42
	27	6	23	5	58	5	29	5	1	25.30	54.10	82.40
	28	6	24	5	58	5	30	5	1	25.29	54.08	82.37
	29	6	24	5	59	5	30	5	2	25.28	54.06	82.34
	30	6	24	5	59	5	30	5	2	25.27	54.03	82.30
	31	6	25	5	60	5	31	5	3	25.25	54.00	82.25

		SETTING		E.C.T		E.N.T		E.A.T		D.E.C.T	D.E.N.T	D.E.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
JAN	0	16	56	17	21	17	50	18	18	25.25	53.99	82.24
	1	16	57	17	22	17	51	18	19	25.23	53.96	82.19
	2	16	57	17	23	17	51	18	20	25.21	53.92	82.14
	3	16	58	17	23	17	52	18	20	25.19	53.88	82.08
	4	16	59	17	24	17	53	18	21	25.17	53.83	82.02
	5	16	60	17	25	17	53	18	22	25.15	53.79	81.95
	6	17	0	17	25	17	54	18	22	25.12	53.74	81.88
	7	17	1	17	26	17	55	18	23	25.10	53.69	81.81
	8	17	2	17	27	17	55	18	23	25.07	53.63	81.73
	9	17	2	17	28	17	56	18	24	25.04	53.57	81.65
	10	17	3	17	28	17	57	18	25	25.01	53.51	81.57
	11	17	4	17	29	17	57	18	25	24.98	53.45	81.48
	12	17	5	17	30	17	58	18	26	24.95	53.39	81.39
	13	17	6	17	30	17	59	18	27	24.91	53.32	81.29
	14	17	6	17	31	17	60	18	27	24.88	53.25	81.19
	15	17	7	17	32	18	0	18	28	24.84	53.18	81.09
	16	17	8	17	33	18	1	18	29	24.81	53.11	80.99
	17	17	9	17	33	18	2	18	30	24.77	53.04	80.89
	18	17	9	17	34	18	2	18	30	24.73	52.96	80.78
	19	17	10	17	35	18	3	18	31	24.69	52.89	80.67
	20	17	11	17	36	18	4	18	32	24.65	52.81	80.56
	21	17	12	17	36	18	5	18	32	24.61	52.73	80.45
	22	17	13	17	37	18	5	18	33	24.57	52.65	80.34
	23	17	13	17	38	18	6	18	34	24.53	52.57	80.23
	24	17	14	17	39	18	7	18	34	24.49	52.49	80.11
	25	17	15	17	39	18	7	18	35	24.45	52.41	80.00
	26	17	16	17	40	18	8	18	36	24.41	52.32	79.88
	27	17	16	17	41	18	9	18	36	24.36	52.24	79.76
	28	17	17	17	42	18	9	18	37	24.32	52.16	79.65
	29	17	18	17	42	18	10	18	38	24.28	52.07	79.53
	30	17	19	17	43	18	11	18	38	24.24	51.99	79.42
	31	17	20	17	44	18	11	18	39	24.20	51.91	79.30

		SETTING		E.C.T		E.N.T		E.A.T		D.E.C.T	D.E.N.T	D.E.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
FEB	1	17	20	17	44	18	12	18	40	24.15	51.83	79.19
	2	17	21	17	45	18	13	18	40	24.11	51.75	79.07
	3	17	22	17	46	18	13	18	41	24.07	51.66	78.96
	4	17	23	17	47	18	14	18	41	24.03	51.58	78.85
	5	17	23	17	47	18	15	18	42	23.99	51.50	78.74
	6	17	24	17	48	18	15	18	43	23.95	51.42	78.63
	7	17	25	17	49	18	16	18	43	23.91	51.35	78.52
	8	17	25	17	49	18	17	18	44	23.87	51.27	78.42
	9	17	26	17	50	18	17	18	44	23.83	51.19	78.31
	10	17	27	17	51	18	18	18	45	23.79	51.12	78.21
	11	17	28	17	51	18	19	18	46	23.75	51.05	78.11
	12	17	28	17	52	18	19	18	46	23.71	50.97	78.01
	13	17	29	17	53	18	20	18	47	23.68	50.90	77.92
	14	17	30	17	53	18	20	18	47	23.64	50.84	77.83
	15	17	30	17	54	18	21	18	48	23.61	50.77	77.74
	16	17	31	17	55	18	22	18	49	23.57	50.70	77.65
	17	17	32	17	55	18	22	18	49	23.54	50.64	77.57
	18	17	32	17	56	18	23	18	50	23.51	50.58	77.49
	19	17	33	17	56	18	23	18	50	23.47	50.52	77.41
	20	17	34	17	57	18	24	18	51	23.44	50.46	77.34
	21	17	34	17	58	18	25	18	51	23.41	50.41	77.27
	22	17	35	17	58	18	25	18	52	23.39	50.36	77.20
	23	17	35	17	59	18	26	18	53	23.36	50.31	77.13
	24	17	36	17	59	18	26	18	53	23.33	50.26	77.08
	25	17	37	17	60	18	27	18	54	23.31	50.21	77.02
	26	17	37	18	1	18	27	18	54	23.28	50.17	76.97
	27	17	38	18	1	18	28	18	55	23.26	50.13	76.92
	28	17	38	18	2	18	28	18	55	23.24	50.09	76.88



		SETTING		E.C.T		E.N.T		E.A.T		D.E.C.T	D.E.N.T	D.E.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
MAR	1	17	39	18	2	18	29	18	56	23.22	50.06	76.84
	2	17	40	18	3	18	30	18	56	23.20	50.02	76.80
	3	17	40	18	3	18	30	18	57	23.18	49.99	76.77
	4	17	41	18	4	18	31	18	57	23.16	49.97	76.74
	5	17	41	18	4	18	31	18	58	23.14	49.94	76.72
	6	17	42	18	5	18	32	18	58	23.13	49.92	76.70
	7	17	42	18	5	18	32	18	59	23.12	49.90	76.69
	8	17	43	18	6	18	33	18	60	23.10	49.88	76.68
	9	17	43	18	6	18	33	19	0	23.09	49.87	76.67
	10	17	44	18	7	18	34	19	1	23.08	49.86	76.67
	11	17	44	18	7	18	34	19	1	23.08	49.85	76.67
	12	17	45	18	8	18	35	19	2	23.07	49.85	76.68
	13	17	45	18	8	18	35	19	2	23.06	49.85	76.70
	14	17	46	18	9	18	36	19	3	23.06	49.85	76.72
	15	17	46	18	9	18	36	19	3	23.06	49.85	76.74
	16	17	47	18	10	18	37	19	4	23.06	49.86	76.77
	17	17	47	18	10	18	37	19	4	23.06	49.87	76.80
	18	17	48	18	11	18	38	19	5	23.06	49.88	76.84
	19	17	48	18	11	18	38	19	5	23.06	49.90	76.88
	20	17	49	18	12	18	39	19	6	23.07	49.92	76.93
	21	17	49	18	12	18	39	19	6	23.06	49.92	76.93
	22	17	49	18	12	18	39	19	6	23.07	49.94	76.98
	23	17	50	18	13	18	40	19	7	23.08	49.97	77.04
	24	17	50	18	13	18	40	19	7	23.09	50.00	77.10
	25	17	51	18	14	18	41	19	8	23.10	50.03	77.16
	26	17	51	18	14	18	41	19	8	23.11	50.06	77.24
	27	17	51	18	15	18	42	19	9	23.12	50.10	77.31
	28	17	52	18	15	18	42	19	9	23.13	50.14	77.39
	29	17	52	18	16	18	43	19	10	23.15	50.18	77.48
	30	17	53	18	16	18	43	19	10	23.16	50.23	77.57
	31	17	53	18	17	18	44	19	11	23.18	50.28	77.67

		SETTING		E.C.T		E.N.T		E.A.T		D.E.C.T	D.E.N.T	D.E.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
APR	1	17	54	18	17	18	44	19	12	23.20	50.33	77.77
	2	17	54	18	18	18	45	19	12	23.22	50.39	77.87
	3	17	55	18	18	18	45	19	13	23.24	50.45	77.98
	4	17	55	18	19	18	46	19	13	23.27	50.51	78.10
	5	17	56	18	19	18	46	19	14	23.29	50.57	78.22
	6	17	56	18	20	18	47	19	15	23.32	50.64	78.34
	7	17	57	18	20	18	47	19	15	23.34	50.71	78.47
	8	17	57	18	21	18	48	19	16	23.37	50.78	78.60
	9	17	58	18	21	18	48	19	16	23.40	50.86	78.74
	10	17	58	18	22	18	49	19	17	23.43	50.93	78.88
	11	17	59	18	22	18	50	19	18	23.46	51.01	79.03
	12	17	59	18	23	18	50	19	18	23.49	51.10	79.18
	13	17	60	18	23	18	51	19	19	23.53	51.18	79.33
	14	18	0	18	24	18	51	19	20	23.56	51.27	79.49
	15	18	1	18	24	18	52	19	20	23.60	51.36	79.65
	16	18	1	18	25	18	52	19	21	23.64	51.45	79.82
	17	18	1	18	25	18	53	19	21	23.67	51.55	79.99
	18	18	2	18	26	18	54	19	22	23.71	51.65	80.16
	19	18	2	18	26	18	54	19	23	23.75	51.75	80.34
	20	18	3	18	27	18	55	19	24	23.79	51.85	80.52
	21	18	3	18	27	18	55	19	24	23.84	51.95	80.71
	22	18	4	18	28	18	56	19	25	23.88	52.06	80.90
	23	18	5	18	28	18	57	19	26	23.92	52.16	81.09
	24	18	5	18	29	18	57	19	26	23.97	52.27	81.28
	25	18	6	18	30	18	58	19	27	24.02	52.40	81.50
	26	18	6	18	30	18	59	19	28	24.06	52.50	81.68
	27	18	7	18	31	18	59	19	28	24.10	52.61	81.88
	28	18	7	18	31	18	60	19	29	24.15	52.73	82.09
	29	18	8	18	32	19	0	19	30	24.20	52.85	82.30
	30	18	8	18	32	19	1	19	31	24.25	52.96	82.51

		SETTING		E.C.T		E.N.T		E.A.T		D.E.C.T	D.E.N.T	D.E.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
MAY	1	18	9	18	33	19	2	19	31	24.30	53.08	82.72
	2	18	9	18	34	19	2	19	32	24.34	53.21	82.93
	3	18	10	18	34	19	3	19	33	24.39	53.33	83.15
	4	18	10	18	35	19	4	19	34	24.44	53.45	83.36
	5	18	11	18	35	19	4	19	34	24.49	53.57	83.58
	6	18	11	18	36	19	5	19	35	24.55	53.70	83.80
	7	18	12	18	37	19	6	19	36	24.60	53.82	84.02
	8	18	12	18	37	19	6	19	37	24.65	53.95	84.24
	9	18	13	18	38	19	7	19	37	24.70	54.07	84.46
	10	18	14	18	38	19	8	19	38	24.75	54.20	84.69
	11	18	14	18	39	19	8	19	39	24.80	54.32	84.91
	12	18	15	18	40	19	9	19	40	24.85	54.45	85.13
	13	18	15	18	40	19	10	19	41	24.90	54.57	85.35
	14	18	16	18	41	19	10	19	41	24.95	54.70	85.57
	15	18	16	18	41	19	11	19	42	25.00	54.82	85.79
	16	18	17	18	42	19	12	19	43	25.05	54.94	86.01
	17	18	17	18	43	19	12	19	44	25.10	55.07	86.23
	18	18	18	18	43	19	13	19	44	25.15	55.19	86.44
	19	18	19	18	44	19	14	19	45	25.20	55.31	86.66
	20	18	19	18	44	19	14	19	46	25.25	55.43	86.87
	21	18	20	18	45	19	15	19	47	25.30	55.54	87.08
	22	18	20	18	45	19	16	19	47	25.35	55.66	87.28
	23	18	21	18	46	19	16	19	48	25.39	55.77	87.48
	24	18	21	18	47	19	17	19	49	25.44	55.88	87.68
	25	18	22	18	47	19	18	19	50	25.48	55.99	87.88
	26	18	22	18	48	19	18	19	50	25.53	56.10	88.07
	27	18	23	18	48	19	19	19	51	25.57	56.21	88.26
	28	18	23	18	49	19	20	19	52	25.61	56.31	88.44
	29	18	24	18	49	19	20	19	52	25.65	56.41	88.62
	30	18	24	18	50	19	21	19	53	25.69	56.51	88.79
	31	18	25	18	51	19	21	19	54	25.73	56.60	88.96

		SETTING		E.C.T		E.N.T		E.A.T		D.E.C.T	D.E.N.T	D.E.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
JUN	1	18	25	18	51	19	22	19	54	25.77	56.69	89.13
	2	18	26	18	52	19	23	19	55	25.81	56.78	89.28
	3	18	26	18	52	19	23	19	56	25.84	56.86	89.43
	4	18	27	18	53	19	24	19	56	25.87	56.95	89.58
	5	18	27	18	53	19	24	19	57	25.90	57.02	89.72
	6	18	28	18	54	19	25	19	57	25.93	57.10	89.85
	7	18	28	18	54	19	25	19	58	25.96	57.17	89.97
	8	18	28	18	54	19	26	19	59	25.99	57.23	90.09
	9	18	29	18	55	19	26	19	59	26.01	57.29	90.20
	10	18	29	18	55	19	27	19	60	26.04	57.35	90.30
	11	18	30	18	56	19	27	20	0	26.06	57.40	90.40
	12	18	30	18	56	19	27	20	1	26.08	57.45	90.49
	13	18	30	18	56	19	28	20	1	26.10	57.50	90.57
	14	18	31	18	57	19	28	20	1	26.11	57.54	90.64
	15	18	31	18	57	19	29	20	2	26.13	57.57	90.70
	16	18	31	18	58	19	29	20	2	26.14	57.60	90.75
	17	18	32	18	58	19	29	20	3	26.15	57.63	90.80
	18	18	32	18	58	19	30	20	3	26.16	57.65	90.84
	19	18	32	18	58	19	30	20	3	26.17	57.66	90.87
	20	18	33	18	59	19	30	20	3	26.17	57.68	90.89
	21	18	33	18	59	19	30	20	4	26.17	57.68	90.90
	22	18	33	18	59	19	31	20	4	26.17	57.68	90.90
	23	18	33	18	59	19	31	20	4	26.17	57.68	90.90
	24	18	33	18	60	19	31	20	4	26.17	57.67	90.88
	25	18	34	18	60	19	31	20	4	26.16	57.66	90.86
	26	18	34	18	60	19	31	20	5	26.16	57.64	90.83
	27	18	34	19	0	19	32	20	5	26.15	57.62	90.78
	28	18	34	19	0	19	32	20	5	26.14	57.59	90.74
	29	18	34	19	0	19	32	20	5	26.12	57.56	90.68
	30	18	34	19	0	19	32	20	5	26.11	57.52	90.61

		SETTING		E.C.T		E.N.T		E.A.T		D.E.C.T	D.E.N.T	D.E.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
JUL	1	18	34	19	0	19	32	20	5	26.09	57.48	90.54
	2	18	34	19	0	19	32	20	5	26.07	57.44	90.46
	3	18	34	19	0	19	32	20	5	26.05	57.39	90.37
	4	18	34	19	0	19	32	20	5	26.03	57.33	90.27
	5	18	34	19	0	19	32	20	4	26.01	57.27	90.16
	6	18	34	19	0	19	31	20	4	25.98	57.21	90.05
	7	18	34	19	0	19	31	20	4	25.95	57.14	89.93
	8	18	34	18	60	19	31	20	4	25.92	57.07	89.80
	9	18	34	18	60	19	31	20	4	25.89	57.00	89.67
	10	18	34	18	60	19	31	20	3	25.86	56.92	89.53
	11	18	34	18	59	19	30	20	3	25.83	56.84	89.38
	12	18	33	18	59	19	30	20	3	25.79	56.75	89.23
	13	18	33	18	59	19	30	20	2	25.76	56.66	89.07
	14	18	33	18	59	19	30	20	2	25.72	56.57	88.91
	15	18	33	18	58	19	29	20	2	25.68	56.48	88.74
	16	18	33	18	58	19	29	20	1	25.64	56.38	88.57
	17	18	32	18	58	19	29	20	1	25.60	56.28	88.39
	18	18	32	18	57	19	28	20	0	25.56	56.18	88.20
	19	18	32	18	57	19	28	19	60	25.52	56.07	88.02
	20	18	31	18	57	19	27	19	59	25.47	55.96	87.82
	21	18	31	18	56	19	27	19	59	25.43	55.85	87.63
	22	18	30	18	56	19	26	19	58	25.38	55.74	87.43
	23	18	30	18	55	19	26	19	57	25.33	55.63	87.23
	24	18	30	18	55	19	25	19	57	25.29	55.51	87.02
	25	18	29	18	54	19	25	19	56	25.24	55.40	86.81
	26	18	29	18	54	19	24	19	55	25.19	55.28	86.60
	27	18	28	18	53	19	23	19	55	25.14	55.16	86.39
	28	18	28	18	53	19	23	19	54	25.09	55.04	86.18
	29	18	27	18	52	19	22	19	53	25.04	54.92	85.96
	30	18	27	18	52	19	21	19	52	24.99	54.79	85.74
	31	18	26	18	51	19	21	19	52	24.94	54.67	85.52

		SETTING		E.C.T		E.N.T		E.A.T		D.E.C.T	D.E.N.T	D.E.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
AUG	1	18	25	18	50	19	20	19	51	24.89	54.55	85.30
	2	18	25	18	50	19	19	19	50	24.84	54.42	85.09
	3	18	24	18	49	19	18	19	49	24.79	54.30	84.87
	4	18	23	18	48	19	18	19	48	24.74	54.17	84.64
	5	18	23	18	47	19	17	19	47	24.69	54.05	84.42
	6	18	22	18	47	19	16	19	46	24.64	53.92	84.21
	7	18	21	18	46	19	15	19	45	24.59	53.80	83.99
	8	18	21	18	45	19	14	19	44	24.54	53.68	83.77
	9	18	20	18	44	19	13	19	43	24.49	53.55	83.55
	10	18	19	18	44	19	13	19	42	24.44	53.43	83.33
	11	18	18	18	43	19	12	19	41	24.39	53.31	83.12
	12	18	18	18	42	19	11	19	40	24.34	53.19	82.90
	13	18	17	18	41	19	10	19	39	24.29	53.07	82.69
	14	18	16	18	40	19	9	19	38	24.24	52.95	82.48
	15	18	15	18	39	19	8	19	37	24.19	52.83	82.27
	16	18	14	18	38	19	7	19	36	24.14	52.72	82.07
	17	18	13	18	37	19	6	19	35	24.10	52.60	81.86
	18	18	12	18	36	19	5	19	34	24.05	52.49	81.66
	19	18	12	18	36	19	4	19	33	24.01	52.37	81.46
	20	18	11	18	35	19	3	19	32	23.96	52.26	81.27
	21	18	10	18	34	19	2	19	31	23.92	52.15	81.07
	22	18	9	18	33	19	1	19	30	23.87	52.05	80.88
	23	18	8	18	32	18	60	19	29	23.83	51.94	80.70
	24	18	7	18	31	18	59	19	27	23.79	51.84	80.51
	25	20	6	20	30	20	58	21	26	23.74	51.73	80.32
	26	18	5	18	29	18	57	19	25	23.71	51.64	80.15
	27	18	4	18	28	18	55	19	24	23.67	51.54	79.98
	28	18	3	18	27	18	54	19	23	23.63	51.45	79.81
	29	18	2	18	25	18	53	19	22	23.59	51.35	79.65
	30	18	1	18	24	18	52	19	20	23.56	51.26	79.48
	31	17	60	18	23	18	51	19	19	23.52	51.18	79.32

		SETTING		E.C.T		E.N.T		E.A.T		D.E.C.T	D.E.N.T	D.E.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
SEP	1	17	59	18	22	18	50	19	18	23.49	51.09	79.17
	2	17	58	18	21	18	49	19	17	23.46	51.01	79.02
	3	17	57	18	20	18	48	19	16	23.42	50.93	78.87
	4	17	56	18	19	18	46	19	14	23.39	50.85	78.73
	5	17	55	18	18	18	45	19	13	23.36	50.77	78.59
	6	17	53	18	17	18	44	19	12	23.34	50.70	78.46
	7	17	52	18	16	18	43	19	11	23.31	50.63	78.33
	8	17	51	18	15	18	42	19	9	23.28	50.56	78.21
	9	17	50	18	13	18	41	19	8	23.26	50.50	78.09
	10	17	49	18	12	18	39	19	7	23.23	50.43	77.97
	11	17	48	18	11	18	38	19	6	23.21	50.37	77.86
	12	17	47	18	10	18	37	19	5	23.19	50.32	77.75
	13	17	46	18	9	18	36	19	3	23.17	50.26	77.65
	14	17	45	18	8	18	35	19	2	23.15	50.21	77.55
	15	17	44	18	7	18	34	19	1	23.14	50.17	77.46
	16	17	42	18	6	18	33	18	60	23.12	50.12	77.37
	17	17	41	18	4	18	31	18	59	23.11	50.08	77.29
	18	17	40	18	3	18	30	18	57	23.09	50.04	77.21
	19	17	39	18	2	18	29	18	56	23.08	50.00	77.14
	20	17	38	18	1	18	28	18	55	23.07	49.97	77.07
	21	17	37	17	60	18	27	18	54	23.06	49.94	77.00
	22	17	35	17	58	18	25	18	52	23.05	49.89	76.89
	23	17	34	17	57	18	24	18	51	23.04	49.86	76.84
	24	17	33	17	56	18	23	18	49	23.04	49.84	76.79
	25	17	32	17	55	18	21	18	48	23.03	49.83	76.75
	26	17	30	17	53	18	20	18	47	23.03	49.82	76.71
	27	17	29	17	52	18	19	18	46	23.03	49.81	76.68
	28	17	28	17	51	18	18	18	45	23.03	49.80	76.66
	29	17	27	17	50	18	17	18	44	23.04	49.79	76.63
	30	17	26	17	49	18	16	18	43	23.04	49.79	76.61

SETTING			E.C.T		E.N.T		E.A.T		D.E.C.T	D.E.N.T	D.E.A.T	
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
OCT	1	17	25	17	48	18	15	18	42	23.04	49.79	76.60
	2	17	24	17	47	18	14	18	40	23.05	49.80	76.59
	3	17	23	17	46	18	13	18	39	23.06	49.81	76.59
	4	17	22	17	45	18	11	18	38	23.07	49.82	76.59
	5	17	21	17	44	18	10	18	37	23.08	49.83	76.59
	6	17	20	17	43	18	9	18	36	23.09	49.85	76.60
	7	17	15	17	39	18	5	18	32	23.10	49.86	76.62
	8	17	17	17	41	18	7	18	34	23.12	49.88	76.63
	9	17	16	17	40	18	6	18	33	23.13	49.91	76.66
	10	17	15	17	39	18	5	18	32	23.15	49.94	76.68
	11	17	14	17	38	18	4	18	31	23.17	49.97	76.71
	12	17	13	17	37	18	3	18	30	23.19	50.00	76.75
	13	17	12	17	36	18	2	18	29	23.21	50.03	76.79
	14	17	11	17	35	18	1	18	28	23.23	50.07	76.83
	15	17	10	17	34	18	0	18	27	23.25	50.11	76.88
	16	17	11	17	34	18	1	18	28	23.27	50.15	76.95
	17	17	9	17	33	17	59	18	26	23.24	50.08	76.82
	18	17	8	17	31	17	58	18	25	23.33	50.24	77.04
	19	17	7	17	30	17	57	18	24	23.35	50.29	77.10
	20	17	6	17	29	17	56	18	23	23.38	50.34	77.17
	21	17	5	17	28	17	55	18	22	23.41	50.40	77.24
	22	17	4	17	27	17	54	18	21	23.44	50.45	77.31
	23	17	3	17	27	17	54	18	20	23.47	50.51	77.39
	24	17	2	17	26	17	53	18	20	23.50	50.57	77.46
	25	17	1	17	25	17	52	18	19	23.54	50.63	77.55
	26	17	1	17	24	17	51	18	18	23.57	50.69	77.63
	27	16	60	17	23	17	50	18	17	23.60	50.76	77.72
	28	16	59	17	23	17	50	18	17	23.64	50.83	77.81
	29	16	58	17	22	17	49	18	16	23.67	50.90	77.90
	30	16	57	17	21	17	48	18	15	23.71	50.97	78.00
	31	16	57	17	20	17	48	18	15	23.75	51.04	78.10



		SETTING		E.C.T		E.N.T		E.A.T		D.E.C.T	D.E.N.T	D.E.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
NOV	1	16	56	17	20	17	47	18	14	23.79	51.11	78.20
	2	16	55	17	19	17	46	18	14	23.83	51.19	78.30
	3	16	55	17	18	17	46	18	13	23.86	51.26	78.40
	4	16	54	17	18	17	45	18	12	23.90	51.34	78.51
	5	16	53	17	17	17	45	18	12	23.94	51.42	78.62
	6	16	53	17	17	17	44	18	11	23.98	51.50	78.72
	7	16	52	17	16	17	44	18	11	24.03	51.58	78.84
	8	16	52	17	16	17	43	18	10	24.07	51.66	78.95
	9	16	51	17	15	17	43	18	10	24.11	51.74	79.06
	10	16	50	17	15	17	42	18	10	24.15	51.82	79.17
	11	16	50	17	14	17	42	18	9	24.19	51.90	79.29
	12	16	49	17	14	17	41	18	9	24.23	51.98	79.40
	13	16	49	17	13	17	41	18	9	24.28	52.07	79.52
	14	16	48	17	13	17	40	18	8	24.33	52.18	79.68
	15	16	48	17	12	17	40	18	8	24.39	52.28	79.83
	16	16	48	17	12	17	40	18	8	24.40	52.31	79.87
	17	16	47	17	12	17	40	18	7	24.44	52.40	79.98
	18	16	47	17	12	17	40	18	7	24.49	52.48	80.10
	19	16	47	17	11	17	39	18	7	24.53	52.56	80.21
	20	16	46	17	11	17	39	18	7	24.57	52.64	80.33
	21	16	46	17	11	17	39	18	7	24.61	52.72	80.44
	22	16	46	17	11	17	39	18	7	24.65	52.80	80.55
	23	16	46	17	10	17	39	18	6	24.69	52.88	80.66
	24	16	46	17	10	17	39	18	6	24.73	52.95	80.77
	25	16	45	17	10	17	38	18	6	24.76	53.03	80.87
	26	16	45	17	10	17	38	18	6	24.80	53.10	80.98
	27	16	45	17	10	17	38	18	6	24.84	53.17	81.08
	28	16	45	17	10	17	38	18	6	24.87	53.24	81.18
	29	16	45	17	10	17	38	18	6	24.91	53.31	81.28
	30	16	45	17	10	17	38	18	6	24.94	53.38	81.37

		SETTING		E.C.T		E.N.T		E.A.T		D.E.C.T	D.E.N.T	D.E.A.T
		H	M	H	M	H	M	H	M	M	M	M
DEC	1	16	45	17	10	17	38	18	6	24.97	53.44	81.46
	2	16	45	17	10	17	39	18	7	25.00	53.50	81.55
	3	16	45	17	10	17	39	18	7	25.03	53.56	81.64
	4	16	45	17	10	17	39	18	7	25.06	53.62	81.72
	5	16	45	17	10	17	39	18	7	25.09	53.68	81.80
	6	16	45	17	11	17	39	18	7	25.12	53.73	81.87
	7	16	46	17	11	17	39	18	7	25.14	53.78	81.94
	8	16	46	17	11	17	40	18	8	25.17	53.83	82.01
	9	16	46	17	11	17	40	18	8	25.19	53.87	82.07
	10	16	46	17	11	17	40	18	8	25.21	53.91	82.13
	11	16	46	17	12	17	40	18	9	25.23	53.95	82.19
	12	16	47	17	12	17	41	18	9	25.25	53.99	82.24
	13	16	47	17	12	17	41	18	9	25.26	54.02	82.28
	14	16	47	17	13	17	41	18	10	25.28	54.05	82.32
	15	16	48	17	13	17	42	18	10	25.29	54.07	82.36
	16	16	48	17	13	17	42	18	10	25.30	54.09	82.39
	17	16	48	17	14	17	43	18	11	25.31	54.11	82.41
	18	16	49	17	14	17	43	18	11	25.32	54.13	82.44
	19	16	49	17	15	17	43	18	12	25.32	54.14	82.45
	20	16	50	17	15	17	44	18	12	25.33	54.14	82.46
	21	16	50	17	16	17	44	18	13	25.33	54.15	82.47
	22	16	51	17	16	17	45	18	13	25.33	54.15	82.47
	23	16	51	17	17	17	45	18	14	25.33	54.15	82.47
	24	16	52	17	17	17	46	18	14	25.32	54.14	82.46
	25	16	52	17	18	17	46	18	15	25.32	54.13	82.44
	26	16	53	17	18	17	47	18	15	25.31	54.12	82.42
	27	16	53	17	19	17	48	18	16	25.30	54.10	82.40
	28	16	54	17	19	17	48	18	16	25.29	54.08	82.37
	29	16	55	17	20	17	49	18	17	25.28	54.06	82.34
	30	16	55	17	21	17	49	18	18	25.27	54.03	82.30
	31	16	56	17	21	17	50	18	18	25.25	54.00	82.25

مجموع فترات الشفق الصباحي والمساءلي  
لمدينة المنامة



		CIVIL	NAUTICAL	ASTRO.
		MIN	MIN	MIN
JAN	0	50.50	107.98	164.49
	1	50.47	107.91	164.39
	2	50.43	107.84	164.28
	3	50.39	107.76	164.17
	4	50.34	107.67	164.04
	5	50.29	107.58	163.91
	6	50.25	107.48	163.77
	7	50.19	107.37	163.62
	8	50.14	107.26	163.46
	9	50.08	107.15	163.30
	10	50.02	107.03	163.13
	11	49.96	106.90	162.95
	12	49.89	106.78	162.77
	13	49.82	106.64	162.58
	14	49.76	106.51	162.39
	15	49.68	106.36	162.19
	16	49.61	106.22	161.98
	17	49.54	106.07	161.78
	18	49.46	105.92	161.56
	19	49.38	105.77	161.35
	20	49.31	105.62	161.13
	21	49.23	105.46	160.90
	22	49.14	105.30	160.68
	23	49.06	105.14	160.45
	24	48.98	104.97	160.22
	25	48.90	104.81	159.99
	26	48.81	104.65	159.76
	27	48.73	104.48	159.53
	28	48.65	104.32	159.30
	29	48.56	104.15	159.07
	30	48.48	103.98	158.83
	31	48.39	103.82	158.60

		CIVIL	NAUTICAL	ASTRO.
		MIN	MIN	MIN
FEB	1	48.31	103.65	158.37
	2	48.22	103.49	158.15
	3	48.14	103.33	157.92
	4	48.06	103.17	157.70
	5	47.98	103.01	157.48
	6	47.90	102.85	157.26
	7	47.81	102.69	157.04
	8	47.74	102.54	156.83
	9	47.66	102.39	156.62
	10	47.58	102.24	156.42
	11	47.50	102.09	156.22
	12	47.43	101.95	156.03
	13	47.36	101.81	155.84
	14	47.28	101.67	155.65
	15	47.21	101.54	155.47
	16	47.14	101.41	155.30
	17	47.08	101.28	155.13
	18	47.01	101.16	154.97
	19	46.95	101.04	154.82
	20	46.89	100.93	154.67
	21	46.83	100.82	154.53
	22	46.77	100.71	154.40
	23	46.72	100.61	154.27
	24	46.66	100.52	154.15
	25	46.61	100.43	154.04
	26	46.56	100.34	153.93
	27	46.52	100.26	153.84
	28	46.47	100.18	153.75

		CIVIL	NAUTICAL	ASTRO.
		MIN	MIN	MIN
MAR	1	46.43	100.11	153.67
	2	46.39	100.05	153.60
	3	46.35	99.99	153.54
	4	46.32	99.93	153.48
	5	46.29	99.88	153.44
	6	46.26	99.84	153.40
	7	46.23	99.80	153.37
	8	46.21	99.77	153.35
	9	46.19	99.74	153.34
	10	46.17	99.72	153.34
	11	46.15	99.70	153.35
	12	46.14	99.70	153.37
	13	46.13	99.69	153.40
	14	46.12	99.70	153.43
	15	46.12	99.70	153.48
	16	46.11	99.72	153.53
	17	46.11	99.74	153.60
	18	46.12	99.77	153.68
	19	46.12	99.80	153.76
	20	46.13	99.84	153.85
	21	46.13	99.84	153.85
	22	46.14	99.88	153.96
	23	46.16	99.94	154.07
	24	46.17	99.99	154.20
	25	46.19	100.06	154.33
	26	46.21	100.12	154.47
	27	46.24	100.20	154.63
	28	46.27	100.28	154.79
	29	46.30	100.37	154.96
	30	46.33	100.46	155.14
	31	46.36	100.56	155.33

		CIVIL	NAUTICAL	ASTRO.
		MIN	MIN	MIN
APR	1	46.40	100.67	155.54
	2	46.44	100.78	155.75
	3	46.49	100.89	155.97
	4	46.53	101.02	156.19
	5	46.58	101.14	156.43
	6	46.63	101.28	156.68
	7	46.69	101.42	156.94
	8	46.74	101.56	157.20
	9	46.80	101.71	157.48
	10	46.86	101.87	157.76
	11	46.92	102.03	158.05
	12	46.99	102.19	158.35
	13	47.06	102.37	158.66
	14	47.13	102.54	158.98
	15	47.20	102.72	159.30
	16	47.27	102.91	159.64
	17	47.35	103.10	159.98
	18	47.43	103.29	160.33
	19	47.51	103.49	160.68
	20	47.59	103.69	161.04
	21	47.67	103.90	161.41
	22	47.76	104.11	161.79
	23	47.84	104.33	162.17
	24	47.93	104.55	162.56
	25	48.03	104.80	163.00
	26	48.11	105.00	163.36
	27	48.21	105.23	163.76
	28	48.30	105.46	164.18
	29	48.40	105.69	164.59
	30	48.49	105.93	165.01



		CIVIL	NAUTICAL	ASTRO.
		MIN	MIN	MIN
MAY	1	48.59	106.17	165.44
	2	48.69	106.41	165.86
	3	48.79	106.65	166.29
	4	48.89	106.90	166.73
	5	48.99	107.15	167.17
	6	49.09	107.39	167.60
	7	49.19	107.64	168.04
	8	49.29	107.89	168.49
	9	49.40	108.14	168.93
	10	49.50	108.39	169.37
	11	49.60	108.64	169.82
	12	49.70	108.89	170.26
	13	49.81	109.14	170.70
	14	49.91	109.39	171.14
	15	50.01	109.64	171.58
	16	50.11	109.89	172.02
	17	50.21	110.13	172.45
	18	50.31	110.37	172.88
	19	50.41	110.61	173.31
	20	50.50	110.85	173.73
	21	50.60	111.09	174.15
	22	50.69	111.32	174.56
	23	50.79	111.54	174.97
	24	50.88	111.77	175.37
	25	50.97	111.99	175.76
	26	51.06	112.20	176.14
	27	51.14	112.41	176.52
	28	51.23	112.62	176.88
	29	51.31	112.82	177.24
	30	51.39	113.01	177.59
	31	51.46	113.20	177.92

		CIVIL	NAUTICAL	ASTRO.
		MIN	MIN	MIN
JUN	1	51.54	113.39	178.25
	2	51.61	113.56	178.56
	3	51.68	113.73	178.87
	4	51.75	113.89	179.16
	5	51.81	114.05	179.43
	6	51.87	114.19	179.70
	7	51.93	114.33	179.95
	8	51.98	114.46	180.18
	9	52.03	114.59	180.40
	10	52.08	114.70	180.61
	11	52.12	114.81	180.80
	12	52.16	114.91	180.97
	13	52.19	114.99	181.13
	14	52.23	115.07	181.27
	15	52.26	115.14	181.40
	16	52.28	115.20	181.51
	17	52.30	115.26	181.60
	18	52.32	115.30	181.68
	19	52.33	115.33	181.73
	20	52.34	115.35	181.77
	21	52.35	115.36	181.80
	22	52.35	115.37	181.80
	23	52.34	115.36	181.79
	24	52.34	115.34	181.76
	25	52.33	115.32	181.71
	26	52.31	115.28	181.65
	27	52.29	115.24	181.57
	28	52.27	115.18	181.47
	29	52.25	115.12	181.36
	30	52.22	115.05	181.22

		CIVIL	NAUTICAL	ASTRO.
		MIN	MIN	MIN
AUG	1	49.78	109.09	170.61
	2	49.68	108.84	170.17
	3	49.58	108.60	169.73
	4	49.48	108.35	169.29
	5	49.38	108.10	168.85
	6	49.28	107.85	168.41
	7	49.17	107.60	167.97
	8	49.07	107.35	167.53
	9	48.97	107.11	167.10
	10	48.87	106.86	166.67
	11	48.77	106.62	166.24
	12	48.67	106.38	165.81
	13	48.58	106.14	165.38
	14	48.48	105.90	164.96
	15	48.38	105.66	164.55
	16	48.29	105.43	164.13
	17	48.19	105.20	163.72
	18	48.10	104.97	163.32
	19	48.01	104.75	162.92
	20	47.92	104.53	162.53
	21	47.83	104.31	162.15
	22	47.75	104.10	161.77
	23	47.66	103.89	161.39
	24	47.58	103.68	161.02
	25	47.49	103.46	160.63
	26	47.42	103.28	160.31
	27	47.34	103.08	159.96
	28	47.26	102.89	159.62
	29	47.19	102.71	159.29
	30	47.12	102.53	158.97
	31	47.05	102.35	158.65

		CIVIL	NAUTICAL	ASTRO.
		MIN	MIN	MIN
SEP	1	46.98	102.18	158.34
	2	46.91	102.01	158.04
	3	46.85	101.85	157.75
	4	46.79	101.70	157.46
	5	46.73	101.54	157.19
	6	46.67	101.40	156.92
	7	46.62	101.26	156.67
	8	46.57	101.12	156.42
	9	46.52	100.99	156.18
	10	46.47	100.87	155.94
	11	46.43	100.75	155.72
	12	46.38	100.64	155.51
	13	46.34	100.53	155.30
	14	46.31	100.43	155.11
	15	46.27	100.33	154.92
	16	46.24	100.24	154.75
	17	46.21	100.16	154.58
	18	46.18	100.08	154.42
	19	46.16	100.00	154.27
	20	46.14	99.94	154.14
	21	46.12	99.88	154.01
	22	46.09	99.77	153.78
	23	46.08	99.73	153.67
	24	46.07	99.69	153.58
	25	46.07	99.66	153.50
	26	46.06	99.63	153.43
	27	46.06	99.61	153.36
	28	46.07	99.60	153.31
	29	46.07	99.59	153.27
	30	46.08	99.59	153.23

		CIVIL	NAUTICAL	ASTRO.
		MIN	MIN	MIN
OCT	1	46.09	99.59	153.20
	2	46.10	99.60	153.19
	3	46.12	99.61	153.18
	4	46.14	99.63	153.18
	5	46.16	99.66	153.19
	6	46.18	99.69	153.21
	7	46.21	99.73	153.23
	8	46.23	99.77	153.27
	9	46.27	99.82	153.31
	10	46.30	99.87	153.37
	11	46.33	99.93	153.43
	12	46.37	99.99	153.50
	13	46.41	100.06	153.58
	14	46.46	100.14	153.66
	15	46.50	100.22	153.76
	16	46.54	100.30	153.90
	17	46.48	100.16	153.65
	18	46.65	100.48	154.08
	19	46.70	100.58	154.21
	20	46.76	100.68	154.34
	21	46.82	100.79	154.47
	22	46.88	100.90	154.62
	23	46.94	101.02	154.77
	24	47.00	101.14	154.93
	25	47.07	101.26	155.09
	26	47.14	101.39	155.26
	27	47.21	101.52	155.44
	28	47.28	101.65	155.62
	29	47.35	101.79	155.80
	30	47.42	101.93	155.99
	31	47.50	102.08	156.19

		CIVIL	NAUTICAL	ASTRO.
		MIN	MIN	MIN
NOV	1	47.57	102.22	156.39
	2	47.65	102.37	156.60
	3	47.73	102.52	156.80
	4	47.81	102.68	157.02
	5	47.89	102.83	157.23
	6	47.97	102.99	157.45
	7	48.05	103.15	157.67
	8	48.13	103.31	157.90
	9	48.22	103.48	158.12
	10	48.30	103.64	158.35
	11	48.38	103.80	158.58
	12	48.47	103.97	158.81
	13	48.55	104.13	159.04
	14	48.67	104.36	159.35
	15	48.77	104.57	159.65
	16	48.80	104.63	159.74
	17	48.89	104.79	159.97
	18	48.97	104.96	160.20
	19	49.05	105.12	160.43
	20	49.13	105.28	160.65
	21	49.22	105.44	160.88
	22	49.29	105.59	161.10
	23	49.37	105.75	161.32
	24	49.45	105.90	161.54
	25	49.53	106.05	161.75
	26	49.60	106.20	161.96
	27	49.67	106.34	162.16
	28	49.74	106.48	162.36
	29	49.81	106.62	162.55
	30	49.88	106.76	162.74

		CIVIL	NAUTICAL	ASTRO.
		MIN	MIN	MIN
DEC	1	49.95	106.88	162.93
	2	50.01	107.01	163.10
	3	50.07	107.13	163.27
	4	50.13	107.24	163.44
	5	50.18	107.35	163.60
	6	50.24	107.46	163.74
	7	50.29	107.56	163.89
	8	50.33	107.65	164.02
	9	50.38	107.74	164.15
	10	50.42	107.82	164.26
	11	50.46	107.90	164.37
	12	50.49	107.97	164.47
	13	50.53	108.03	164.56
	14	50.55	108.09	164.64
	15	50.58	108.14	164.71
	16	50.60	108.18	164.78
	17	50.62	108.22	164.83
	18	50.63	108.25	164.87
	19	50.65	108.27	164.90
	20	50.65	108.29	164.92
	21	50.66	108.30	164.94
	22	50.66	108.30	164.94
	23	50.66	108.29	164.93
	24	50.65	108.28	164.91
	25	50.64	108.26	164.88
	26	50.63	108.23	164.85
	27	50.61	108.20	164.80
	28	50.59	108.16	164.74
	29	50.57	108.11	164.67
	30	50.54	108.06	164.60
	31	50.51	108.00	164.51





## معلومات عامة فلكية

### نبذة تاريخية عن بداية التقاويم وتطورها

يعتبر القدماء المصريون أول من وضع تقويمياً فلكياً دقيقاً ، ويعود ذلك إلى عام ١٢٤١ ق.م حيث كان تقسيمهم لطول السنة يعتمد على تزامن متتالٍ لشروق كل من الشمس والنجم المسمى بالشعري الإيمانية Sirrius وكان هذا الحدث يتزامن مع فيضان النيل فاتخذوا هذا اليوم بداية رأس سنة جديدة مدتها ٣٦٥ يوماً ، إلا أنه لوحظ أن هذا الحدث يعود فيتكون بالضبط لفترة مقدارها ١٤٦٠ سنة لكي يتزامن شروقا الشعري الإيمانية والشمس في آن واحد مرة أخرى أي عام ٢٧٨١ ق.م. واتفق في وقت بطليموس الثالث أن اليونانيين أضافوا ٦ ساعات للسنة المصرية القديمة حيث استخدموا السنوات الاعتيادية، ثلاث سنوات اعتيادية (٣٦٥ يوماً) والرابعة سنة كبيسة (٣٦٦ يوماً) ومما تقدم يتضح أن السنة المصرية القديمة هي سنة شمسية — نجمية وليست سنة شمسية فقط . وفي سنة ٤٦ ق.م أعيد صياغة السنة المصرية القديمة في عصر يوليوس قيصر بمساعدة الفلكي المصري صوصجين Sosignes وسمي بالتقويم اليوليوسي . وفي سنة ٢٦ ق.م في عهد أوغسطس قيصر أعيد صياغة السنة المصرية القديمة مرة أخرى بحيث يتوافق أول الشهور المصرية القديمة « توت » مع ٢٩ أغسطس من التقويم اليوليوسي . وتسمى الشهور المصرية القديمة كالتالي :

توت — بابة — هاتور — كيهك — طوبة — أمشير — برمهات — برمودة — بشنس — بؤونة — أييب — مسرى — نسيء — ( الشهر الصغير ) وكل شهر منها طوله ٣٠ يوماً أما الشهر الأخير فطوله ٥ أيام في السنوات الاعتيادية و٦ أيام في السنة الكبيسة . ويذكر الدكتور أنيس فريجة في كتابه « أسماء الأشهر والعدد والأيام وتفسير معانيها »، [مرجع ١٢] بأن الأشهر الرومانية أو الإفرنجية الشائعة في يومنا هذا في مصر وشمال أفريقيا يعود استعمالها إلى زمن بعيد وليس من مقتبسات النهضة الحديثة كما يبدو لأول وهلة فقد ذكرها المسعودي (أبو الحسن علي : مروج الذهب

— الطبعة الأوروبية — الجزء الثالث — ص ٤١٢) وكذلك البيروني (أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني الخوارزمي : كتابه عن الآثار الباقية عن القرون الخالية ص ٥ . — طبعة ساخو الألماني ، ليبسك ) وغيرها حسب رواية البيروني ، نقلا عن أبي العباس الأملّي في كتابه « دلائل القبلة » وهي :

مائة — يونيو — يوليو — أغسطس — سبتمبر — أكتوبر — نوفمبر — ديسمبر —  
يناير — فبراير — مرسية — ابرير .

وهي لا تختلف عما هي عليه إلا في طريقة التلفظ بها .

ويلخص جدول (١) و جدول (٢) تسمية الأشهر بالإفرنجية وما يقابلها بالسريانية وأصل التسمية [ مرجع ١٢ ] .

## جداول (١) معاني أسماء الأشهر السريانية

أي بمعنى تشري وتشري حراي أي تشريين السابق واللاحق ووجه التسمية هو البدء والشروع أي أن هذا الشهر كان أول شهور السنة السريانية .	تشرين الأول و تشرين الثاني
الكانون هو الإناء الذي يوضع فيه الجمر للتدفئة أو المطبخ ويقال إن كانون لفظية بابلية معناها الشتاء .	كانون الأول و كانون الثاني
يفيد المعنى على أنه الشبط والصرب والحلك ، أي حيث الرياح شديدة وتمهب العواصف ، وكان ينقص من أذار بعض الأيام لكي تطول أيام العواصف والثلوج في هذا الشهر بحيث تقضي على العجز والطاعنين في السن . وقد عرف العرب هذه الأيام الباردة بأيام العجوز ( أو برد العجوز ) وهي من ، صبر ، وبر ، أمر ، مؤتمر ، معلل ، ومطفئ الجمر .	شباط
أصل الكلمة مشتق من جذر « هدر » ومعناه الصوت الصخب وذلك نسبة لما يقع فيه من عواصف ريعية شديدة الريح ، كثرة البروق والرعد .	آذار
أي عشب أو خضرة ريعية .	نيسان
جاءت من أير وأيار الهواء الحار أو ريح الشمال . وقد اشتق من أور في العبرية ومعناها النور والضياء .	أيار
في السريانية تعني الحنطة وذلك ؛ لأن موسم حصاد الحنطة يقع في هذا الشهر .	حزيران
— — — — —	تموز
شهر السنايل ، كما أنه يسمى بالعداء سمي هكذا لشدة حرارته أو لأنه عدو الأرض يحرق ما عليها من خضار .	أب
أي الصراخ والغويل .	أيلول



جدول (٢) معاني الأشهر الإفرنجية

أصل التسمية	الأشهر	
	الإفرنجية	السريانية
من شهر الروماني باسم الإله مارس (Mars) وكان يرمز له بالأسلحة والقتال.	يناير	كانون الثاني
وكان هذا الشهر يكرّم الإله يورنوس (Jupiter).	فبراير	شباط
من شهر الروماني باسم مارس (Mars) وكان يرمز له بالأسلحة والقتال.	مارس	آذار
من شهر الروماني باسم أبريل (April) وكان يرمز له بالزهور.	أبريل	نيسان
من شهر الروماني باسم ماي (May) وكان يرمز له بالزهور.	مايو	أيار
من شهر الروماني باسم يونيو (June) وكان يرمز له بالزهور.	يونيو	حزيران
من شهر الروماني باسم يوليو (July) وكان يرمز له بالزهور.	يوليو	تموز
من شهر الروماني باسم أغسطس (August) وكان يرمز له بالزهور.	أغسطس	آب
من شهر الروماني باسم سبتمبر (September) وكان يرمز له بالزهور.	سبتمبر	أيلول
من شهر الروماني باسم أكتوبر (October) وكان يرمز له بالزهور.	أكتوبر	تشرين الأول
من شهر الروماني باسم نوفمبر (November) وكان يرمز له بالزهور.	نوفمبر	تشرين الثاني
من شهر الروماني باسم ديسمبر (December) وكان يرمز له بالزهور.	ديسمبر	كانون الأول

## الشهور العربية الإسلامية

يبدأ التاريخ الهجري حسب التقويم اليوليوسي يوم الجمعة ١٦ يوليو (تموز) من سنة ٦٢٢ أو في سنة ٩٣٣ حسب التاريخ السلوقي (أو تاريخ الاسكندر ذي القرنين) واتفق على اتخاذ أول هلال شهر المحرم في السنة ١٧ للهجرة (ومنهم من يقول سنة ١٦ أو ١٨). \* ولكل شهر من الأشهر الإسلامية نعت أو صفة يعرف بها فقد جاء في تعليل أسماء الأشهر في رواية النويري (الجزء الأول ص ١٥٨) وتعليله لا يختلف عن بقية المؤرخين كما جاء في كتاب «أسماء الأشهر والعدد والأيام وتفسير معانيها» للدكتور (أنيس فريجة) [مرجع ١٢].

... قيل وأما وضعوا هذه الأسماء على هذه الشهور لاتفاق حالات وقعت في كل شهر ، فسمي الشهر بها عند ابتداء الوقع . فسموا المحرم محرما ؛ لأنهم أغاروا فيه فلم ينجحوا فحرموا القتال فيه ، فسموه محرما وسموا صفرا لصفرة بيوتهم فيه منهم عند خروجهم إلى الغارات . وقيل أنهم كانوا يغيرون على الصفرية وهي بلاد . وشهرا ربيع ، لأنهم كانوا يخصبون فيهما بما أصابوا في صفر والربيع الخصب . والجماديان من حمد الماء ورجب لتعظيمهم له ، والترجيب العظيم ، وقيل لأنه وسط السنة فهو مشتق من الرواجب ، وهي أنامل الاصبع الوسطى . وقيل إن العود رجب النبات فيه أي أخرجه فسمي بذلك . وكذلك تشعب العود في الشهر الذي يليه فسمي شعبان ، وقيل سمي بذلك لتشعبهم فيه للغزوات . وسمي رمضان أي شهر الحر ، لأنه مشتق من الرمضاء . وشوال من شالت الإبل أذناها إذا مالت ، أو من شال يشول إذا ارتفع . وذو القعدة لعودهم فيه عن القتال إذ هو من الأشهر الحرم . وذو الحجة لأن فيه الحج فسمي به .

---

\* وأشهر السنة الهجرية هي : المحرم - صفر - ربيع الأول - ربيع الثاني - جمادى الأول - جمادى الآخرة - رجب - شعبان - رمضان - شوال - ذو القعدة - ذو الحجة .

## السنوات الفلكية

تقدر مدة السنة على الأرض على أنها الفترة التي تنهي فيها هذه الأرض دورة كاملة حول الشمس ، أي ولحن على الأرض سوف نشاهد جميع نجوم الفضاء خلال هذه الفترة . هناك عدة تعريفات دقيقة للسنوات سوف نسردها في هذا القسم من الكتاب [ مرجع ١ ] .

السنة النجمية Sidereal year

وهي الفترة الزمنية التي تعتمد على مواقع النجوم . فالسنة النجمية هي المدة التي يستغرقها نجم ما ( كالشعرى اليمانية ) لأن يحول عليه الحول ويظهر مرة ثانية في نفس الموقع تماما وهذا يستغرق 365.2563 يوماً .

السنة الاستوائية Tropical year

وهي الفترة الزمنية المستغرقة من حدوث تقاطع مسار الشمس مع خط الإستواء السماوي ( الاعتدال ) Equinox إلى أن يحدث هذا التقاطع مرة أخرى . أي عندما يتساوى الليل والنهار في فصل الربيع إلى أن يحدث ذلك مرة أخرى في السنة القادمة . ويبلغ طول هذه السنة 365.242191 يوماً ، أما الشهر النجمي ( اختيار نجم ما كبداية ونهاية للدورة ) فإنه يكون ٣٢, ٢٧ يوماً .

السنة الشمسية Synodic year

هي الفترة الزمنية المستغرقة من لحظة ابتعاد الأرض عن الشمس في أقرب مدى لها ( Pregee ) أو ( الحضيض ) إلى أن يتكرر ذلك في مرة أخرى تحت نفس الظروف وطول هذه السنة هو 365.259 يوماً .

السنة الشمسية الحقيقية True solar year

هي الفترة المستغرقة من حدوث عقدة إلى عقدة أخرى . أي عندما تكون الأرض الواقعة بين الشمس والقمر مائلة بخمسة درجات في اتجاه الجنوب من مسار الشمس ( عقدة ) إلى أن تقع الأرض في ميلان خمس درجات في اتجاه الشمال



من مسار الشمس ( عقدة ) . هذه الظاهرة تتكرر تماماً مع مرور ١٤٥٢, ٣٤٦ يوماً .

إذن العقدة مصطلح يطلق للظاهرة التي يكون فيها الشمس، القمر، والأرض على استقامة واحدة تماماً .

### جدول (٣)

اسم السنة	طول بعضها	طول غيرها
السنة القمرية	٣٦٥ يوماً ٥ ساعات ٤٨ دقيقة ٥ ثانية	٣٦٢ يوماً ٢ ساعات ٤٣ دقيقة ٤ ثانية
السنة النجمية	٣٦٥ يوماً ٩ ساعات ٩ دقائق ٩ ثانية	٣٦٥ يوماً ٧ ساعات ٤٣ دقيقة ١١ ثانية
السنة من الاعتدالين	٣٦٥ يوماً ٩ ساعات ١٢ دقيقة ٥ ثانية	٣٦٥ يوماً ١٣ ساعة ١٨ دقيقة ٣٢ ثانية
السنة الكبرية	٣٦٥ يوماً ١٤ ساعة ٥١ دقيقة ٥ ثانية	٣٦٥ يوماً ٥ ساعات ٥ دقائق ٣٦ ثانية

وعندما يقاس الشهر من مولد الهلال إلى مولد آخر يسمى ذلك بالشهر القمري Synodic Month ويكون طوله مساوياً ٢٩ يوماً ، ١٢ ساعة ، ٤٤ دقيقة و٣ ثواني .

أما اليوم فهو الفترة الزمنية التي تعتمد على دوران الأرض حول محورها . واليوم الشمسي يكون ٤ دقائق أطول من اليوم النجمي بسبب حركة الأرض حول الشمس . وتعرف الساعة على أنها دوران الأرض ١٥° درجة حول محورها .

فإذا ضرب هذا العدد في ١٢ شهراً أصبح طول السنة ٣٥٤ و ٨ ساعات و٤٨ دقيقة و٣٤,٦ ثانية، أي يساوي ٣٥٤,٣٦٧.٦٥ يوماً ولتبسيط الحساب والتخلص من الجبر أو الكسر تم اصطلاح السنة البسيطة التي طولها ٣٥٤ يوماً والسنة الكبيسة ٣٥٥ يوماً ثم جعلوا عدد أيام الشهور في السنة البسيطة كالتالي [ مرجع ٤ ، ٦ ] .

المحرم ٣٠ صفر ٢٩ ربيع الأول ٣٠ ربيع الثاني ٣٠ جمادى الأول ٣٠ جمادى  
الآخرة ٢٩ رجب ٣٠ شعبان ٢٩ رمضان ٣٠ شوال ٢٩ ذو القعدة ٣٠ ذو  
الحججة ٢٩

أما في السنة الكبيسة فتم إضافة يوم واحد إلى شهر ذي الحجة ليكون ٣٠ يوماً .  
وبما أن متوسط السنة القمرية هو ٣٦٧.٦٥, ٣٥٤ يوماً فإن الكسر يساوي  
تقريباً ١١ يوماً كل ٣٠ سنة تم توزيعها في ١٩ سنة بسيطة و ١١ سنة كبيسة .  
إن القمر يسير في مدار إهليلجي ( غير تام الاستدارة ) حول الأرض كذلك  
الحال بالنسبة للأرض حول الشمس وذلك بسبب قانون الجذب الكوني أي أن  
هذه الأجرام أو الكتل المادية ( الشمس، القمر، الأرض، .. ) يجذب بعضها البعض  
بقوة تعتمد على حاصل ضرب الكتلتين المتجاذبتين والمسافة بينهما ، إذا كان القمر  
في أقرب نقطة له من الأرض تسمى الحضيض Pergee أما إذا كان في أبعد نقطة  
له من الأرض تسمى الأوج Apogee لذلك فإن قوى الجذب بينهما تزداد لحظة  
الاقتراب وتصغر لحظة الابتعاد مما يخلق تباطؤاً وتسارعاً في حركة القمر مما يؤدي  
إلى اختلاف طول الشهر القمري . وبما أن القمر يميل على محور ٥,٥ درجة وتتغير  
سرعته في مداره شبه الدائري فإننا نرى أكثر بقليل من نصف سطح القمر الذي  
يطل علينا دائماً ( ٥٩ ٪ ) وتسمى هذه الظاهرة بالتححر Liberation .

أما اليوم فهو الفترة الزمنية التي تعتمد على دوران الأرض حول محورها . واليوم  
الشمسي يكون ٤ دقائق أطول من اليوم النجمي بسبب حركة الأرض حول  
الشمس . وتعرف الساعة على أنها دوران الأرض ١٥ درجة حول محورها .



## التحويل السريع للسنين

هذه طريقة تقريبية مبسطة تمكن القارئ من معرفة تاريخ السنة الميلادية بمعلومية السنة الهجرية وبالعكس [ مرجع ٤ ] .

بما أن كل ٣٣ سنة هجرية تعادل ٣٢ سنة ميلادية ، أي أن السنة الهجرية تساوي  $33/32 = 0,969$  سنة ميلادية كما أن السنة الميلادية تساوي ١,٠٣١ سنة هجرية .

كذلك بما أن السنة الهجرية بدأت سنة ٦٢٢ ميلادية فإننا يمكن الربط بين التاريخ الهجري والميلادي كالتالي .

$$\text{السنة الميلادية} = 0,969 \times \text{السنة الهجرية} + 622$$

$$\text{السنة الهجرية} = 1,031 \times (\text{السنة الميلادية} - 622)$$

مثال :

ولد سمو أمير دولة البحرين المفدى عام ١٩٣٣م فكم يصادف ذلك بالتقويم الهجري .

$$\text{السنة الهجرية} = 0,969 \times [1933 - 622] = 1351 \text{ هـ}$$

أي أن سمو أمير البحرين حفظه الله ولد عام ١٣٥١ هـ وهذا يعني أنه يبلغ من العمر ٥٧ عاما ( بالسنة الميلادية ) و ٥٨ عاما و ٩ شهور ( بالسنة الهجرية تقريبا ) .

مثال :

تولى صاحب السمو أمير البحرين ولاية العهد تحت كنف المغفور له الشيخ سلمان بن حمد آل خليفة عام ١٩٥٨م فكم يصادف ذلك بالتاريخ الهجري .

$$\text{السنة الهجرية} = 0,969 \times [1958 - 622] = 1377 \text{ هـ}$$

أي تولى أمير البلاد المفدى ولاية العهد تقريبا عام ١٣٧٧ هـ .

## التقويم الهجري

أسس التقويم الهجري الصحابي الجليل عمر بن الخطاب رضي الله عنه يوم الأربعاء ٢٠ جمادى الآخرة سنة ١٧ من الهجرة . ويصادف هجرة سيدنا محمد ﷺ من مكة إلى المدينة يوم الإثنين ٨ ربيع الأول الموافق ٢٠ سبتمبر عام ٦٢٢م . ويكون يوم الخميس ١٥ يوليو عام ٦٢٢ ميلادية أول أيام السنة الهجرية [ مرجع ٤ ] .

إن السنة الوسطى هي ٣٥٤ يوماً و ٨ ساعات و ٤٨ دقيقة والشهر الأوسط طوله ٢٩ يوماً و ١٢ ساعة و ٤٤ دقيقة .

لقد تم اصطلاح السنة التاريخية وطولها ٣٥٤ يوماً في السنة البسيطة و ٣٥٥ يوماً في السنة الكبيسة . وعدد شهور السنة التاريخية كالتالي :

المحرم ٣٠ يوماً، صفر ٢٩، ربيع الأول ٣٠، ربيع الثاني ٢٩، جمادى الأولى ٣٠، جمادى الآخرة ٢٩، رجب ٣٠، شعبان ٢٩، رمضان ٣٠، شوال ٢٩، ذو القعدة ٣٠، ذو الحجة ٢٩ يوماً في السنة البسيطة و ٣٠ يوماً في السنة الكبيسة . ورب سائل يسأل ما هي السنة البسيطة والسنة الكبيسة والجواب كالتالي :

السنة الكبيسة والسنة البسيطة للتقويم الهجري :

يقول الدكتور العجيري معرفاً ذلك في كتابه التقويم العام لتواريخ ٢٠٠٠ عام [ مرجع ٤ ]

« مما تقدم علمنا بأن الشهر الأوسط هو ٢٩ يوماً و ١٢ ساعة و ٤٤ دقيقة وباحتساب الشهور ٣٠ يوماً و ٢٩ يوماً على التوالي فإن ذلك يستنفذ ٢٩ يوماً و ١٢ ساعة فقط ، وتبقى الأربع والأربعون دقيقة وهي تتجمع عن ١١ يوماً ، في ٣٠ سنة لذلك فقط اصطالحوا على أن تكون في كل ٣٠ سنة هجرية ١١ سنة كبيسة وهي ٢ — ٥ — ٧ — ١٠ — ١٣ — ١٥ — ١٨ — ٢١ — ٢٤ — ٢٦ — ٢٩ — فإذا أردت معرفة السنة أهي بسيطة أم كبيسة فاقسمها على ٣٠ وقابل الباقي بهذه الأرقام فإن وافق أحدها فالسنة كبيسة وإلا فهي بسيطة » .

مثال :

في ٢١ ديسمبر ١٩٦١ أي ١٤ جمادى الآخرة عام ١٣٨١ هـ افتتح أمير البلاد الموقر حفظه الله مطار البحرين الدولي حيث كان ذلك أول نشاط رسمي لسموه فهل عام ١٣٨١ هـ سنة هجرية كبيسة أم لا .

الجواب :

نقسم ١٣٨١ على العدد ٣٠ فيكون الباقي واحد وهو لا يوافق أحد الأرقام السابقة ومعنى ذلك أن السنة بسيطة .

### التقويم الميلادي

بدأ هذا التقويم مع مولد سيدنا عيسى عليه الصلاة والسلام وسنته البسيطة ٣٦٥ يوماً والكبيسة ٣٦٦ يوماً وعدد أيام شهور هذه السنة كالتالي .

يناير ٣١ يوماً، فبراير ٢٨ يوماً في السنة البسيطة و ٢٩ يوماً في السنة الكبيسة، مارس ٣١، أبريل ٣٠، مايو ٣١، يونيو ٣٠، يوليو ٣١، أغسطس ٣١، سبتمبر ٣٠، أكتوبر ٣١، نوفمبر ٣٠، ديسمبر ٣١ .

يقول د. العجيري [ مرجع ٤ ] في مدخل توضيحه للسنة الكبيسة والسنة البسيطة « أعتبر طول السنة الميلادية حتى أواخر سنة ١٥٨٢ م على أساس ٣٦٥ يوماً و ٦ ساعات وهي المسماة بالسنة اليوليانية نسبة إلى يوليوس قيصر ولما كان طول السنة الحقيقي هو ٣٦٥ يوماً و ٥ ساعات و ٤٨ دقيقة و ٤٦ ثانية فقد تجمع من هذا الفرق حتى تلك السنة في عهد البابا جريجور الثالث عشر نحو ١٠ أيام فعدل التاريخ آنذاك واعتبر يوم الجمعة ٥ أكتوبر سنة ١٥٨٣ ميلادية اليوم الخامس عشر منه كما عدلت مواعيد السنة الكبيسة لئلا يتكرر هذا الخطأ مرة أخرى كما سترى فيما يلي :

لما كان طول السنة الميلادية اليوليانية ٣٦٥ يوماً وربع قسمت السنون إلى بسيطة وكبيسة باعتبار أن كل ٤ سنوات تحتوي ٣ سنوات يساوي كل منها ٣٦٥ يوماً وسنة واحدة كبيسة تزيد عنها يوماً واحداً وهو المتجمع من ربع اليوم في السنوات الأربع.

## الكسوف الكلي والكسوف الحلقي

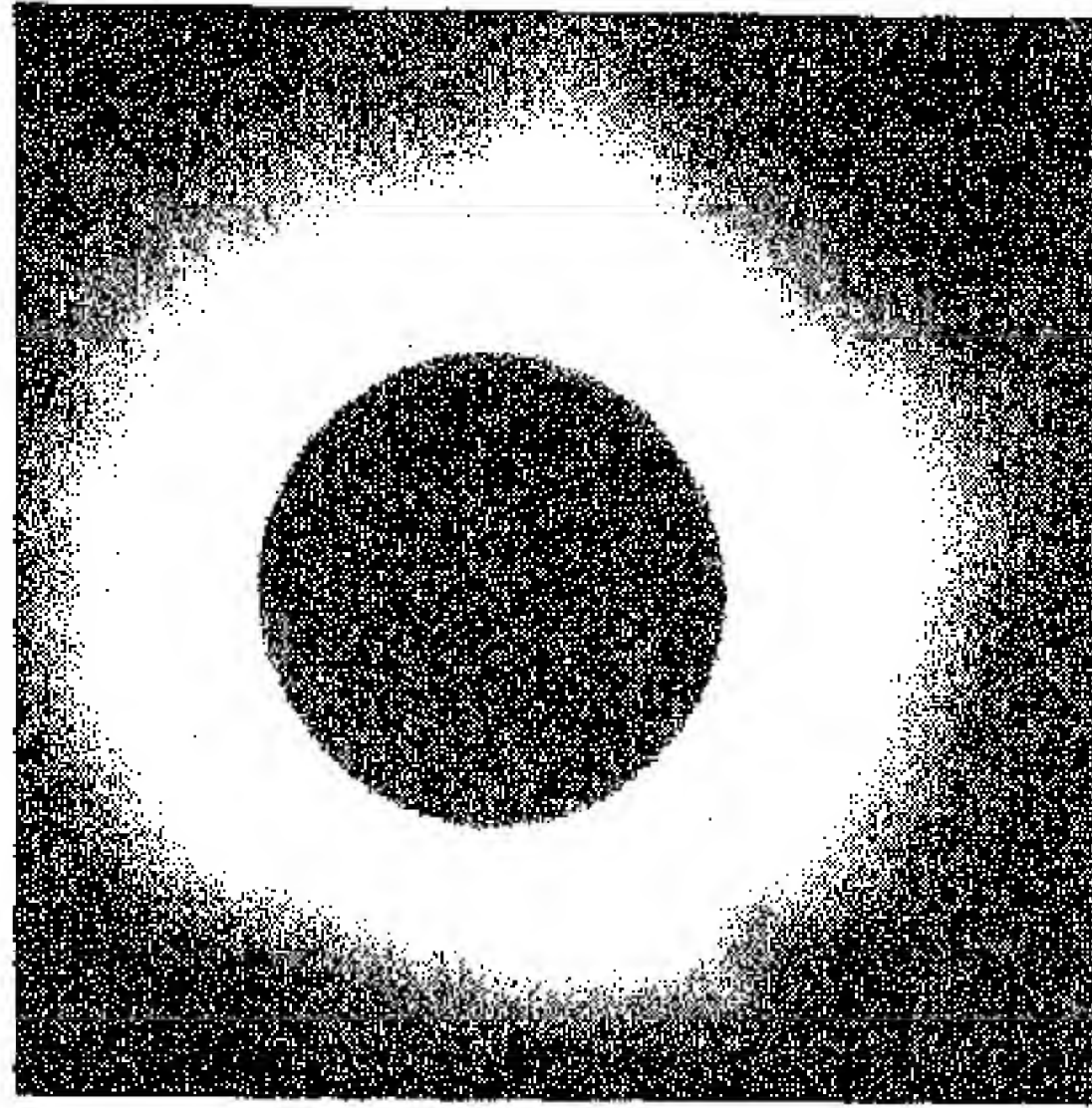
عندما يتوسط القمر الأرض والشمس حيث تكون هذه الأجسام الثلاثة في لحظة الاجتماع أو الاقتران أي في خط طول واحد يحدث الكسوف . وبما أن القطر الزاوي للشمس يزيد بقليل عن القطر الزاوي للقمر فإنه إذا حدث وإن كان القمر في أبعد نقطة له حول الأرض ( الأوج ) فإن القرص المرئي للقمر لا يغطي قرص الشمس بأكمله فتظهر حافة الشمس أو طرفها كحلقة مضيئة ، وعندها يسمى كسوفاً حلقياً للشمس . أما عندما تكون الأرض في أبعد موقع لها من الشمس فإن قطر الشمس المرئي يكون صغيراً وعندها يتسنى للقمر الصغير أن يغطي الشمس كليةً ويسمى هذا كسوفاً كلياً . وسبب تسمية كسوف الشمس ؛ لأن الشمس تنكسف وتختجل من هذا السلوك الفلكي الذي جعل قمراً صغيراً يحجب نجماً هائلاً عن أن تبدي نفسها لسكان الأرض .

وعندما تختفي الشمس يظهر أكليل الشمس أو الهالة الشمسية Corona واضحاً حول القرص الأسود ، حيث تمتد هذه الهالة إلى مسافات أكبر من قطر الشمس تصل إلى ٦ مليون كيلومتر . ويبدو الامتداد الكلي لهذه الهالة اللؤلؤية البيضاء لحظة الكسوف متعة للناظرين ، كما تبدو في شكل (١٤) . وقد ثبت أخيراً أن درجة حرارة الإكليل قد تصل إلى ٢ مليون درجة مئوية .

قبل تمام الكسوف بلحظة تختفي الشمس وراء قرص القمر ماره بأودية حيث يتسرب إلينا بعض من أشعة الشمس المحجوبة من خلال وديان القمر وعندها تظهر حبات متألقة تسمى حبات بيلي [ ١٤ ] كما تبدو في شكل (١٥) .

ويرى أيضاً أثناء الكسوف خطوط أشد لمعاناً صادرة من القطبين الشمالي والجنوبي من الشمس متبعة المجال المغناطيسي الهائل فيها وتعرف هذه الخطوط بالفرجون القطبي .

ويهتم علماء الفيزياء بظاهرة الكسوف لإثبات نظرية اينشتاين والتي تنص على أن شعاع الضوء ينحرف عندما يمر بجسم هائل نتيجة تأثير جاذبية هذا الجسم في الضوء (الفوتونات) وبمعنى آخر تحديد موقع النجم الحقيقي .



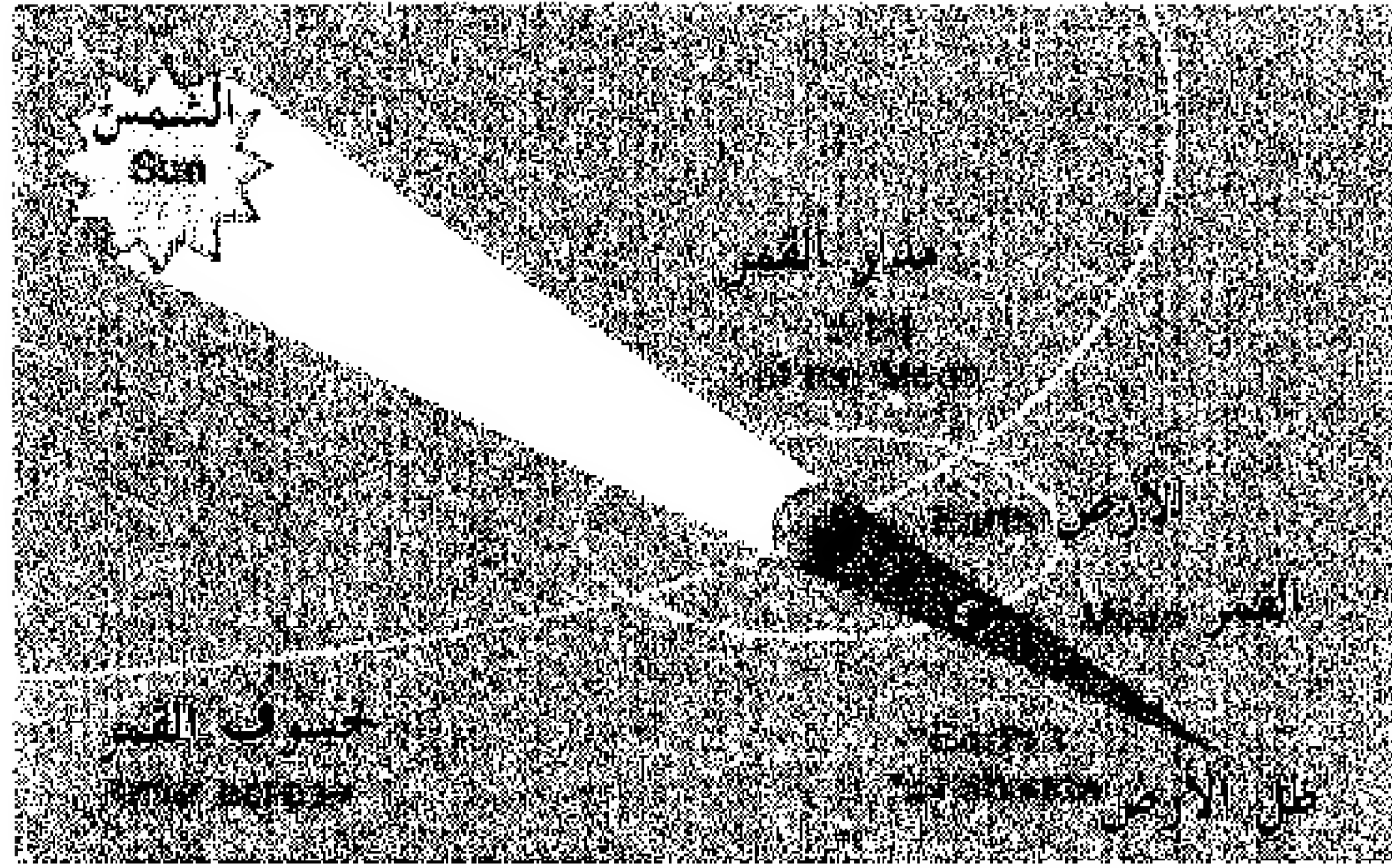
شكل (١٤) كسوف كلي للشمس ويظهر إكليل الشمس في وضع متماثل كروي



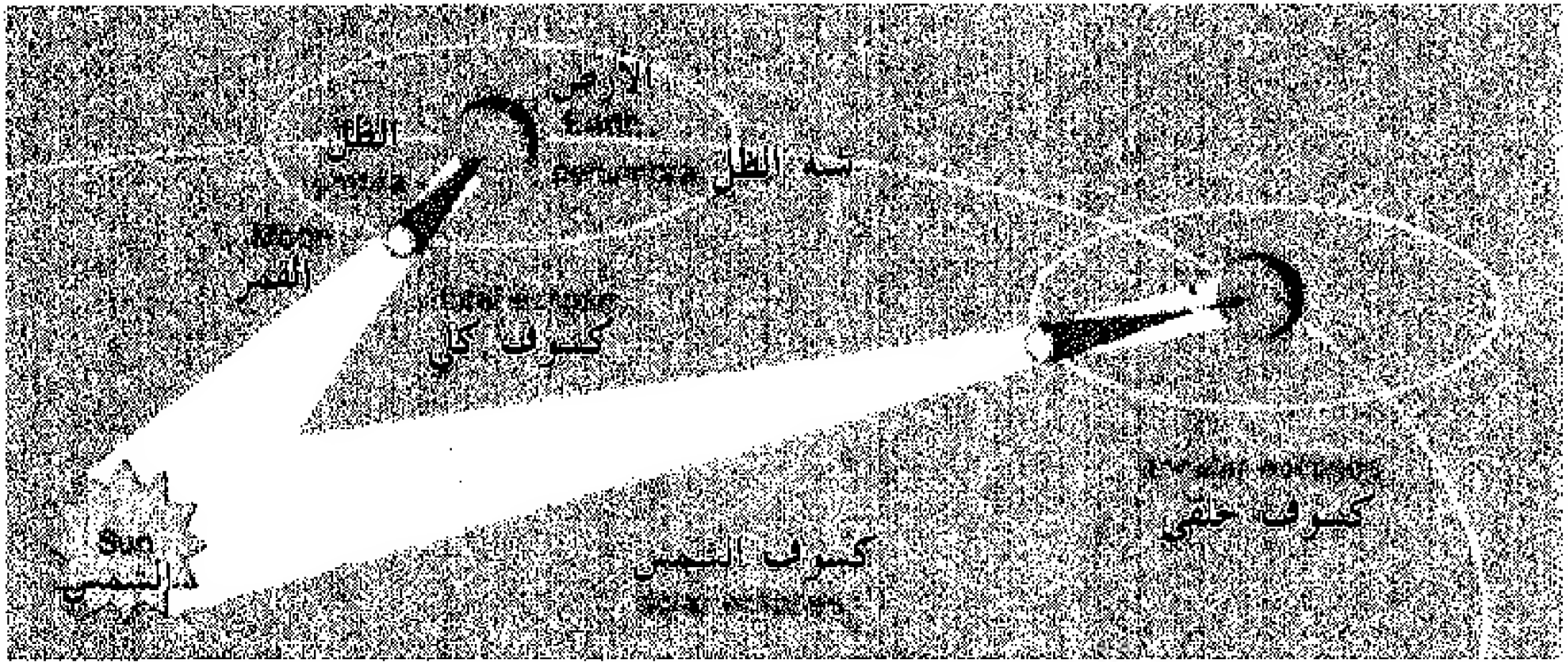
شكل (١٥) حبيبات بلي التي يمكن رؤيتها أثناء الكسوف الكلي للشمس.

### ظاهرة الخسوف

عندما تتوسط الأرض القمر والشمس ويكون الجميع على استقامة واحدة (شكل ١٦) يحدث الخسوف ، ولو كان مستوى مدار دوران القمر حول الأرض هو نفسه المدار الذي تدور فيه الأرض حول الشمس لكان هناك خسوف قمري كل شهر كلما كان القمر بديراً ، وكسوف شمسي (شكل ١٧) كل شهر عندما يكون في المحاق ولكن من رحمة الله عز وجل أن جعل المدار يختلف قليلاً ، فمدار القمر يتأرجح قليلاً عن مدار الأرض ، بحيث يمر القمر معظم الأحيان فوق الشمس أو تحتها فلا يحدث كسوف عندما يكون القمر في الأعلى ولا يحدث خسوف عندما يكون القمر في الأسفل .



شكل (١٦) ( كسوف القمر )



شكل (١٧) ( كسوف الشمس )

### ماذا يعني الخسوف ؟ وما يجب ملاحظته !

إن أكبر اثبات على كروية الأرض هو رؤية الظل العميق الذي يغزو أرجاء القمر إنه ظل الأرض والذي سيبدو على شكل قوس دائرة . وعندما يحدث الخسوف الكلي فإن لون القمر يصبح نحاسياً باهتاً وتختفي معالمه وقد اكتسب القمر هذا اللون من الأشعة المنعكسة من جو الأرض على القمر .

لاحظ أن الخسوف الكلي يتراوح بين ١٠٠ إلى ٢٢٠ دقيقة بعكس كسوف الشمس الذي يستغرق بضع دقائق . كما أن هذا الكسوف يرى في جميع المناطق الواقعة في نصف الكرة الأرضية التي يشرق عليها القمر بخلاف كسوف الشمس .



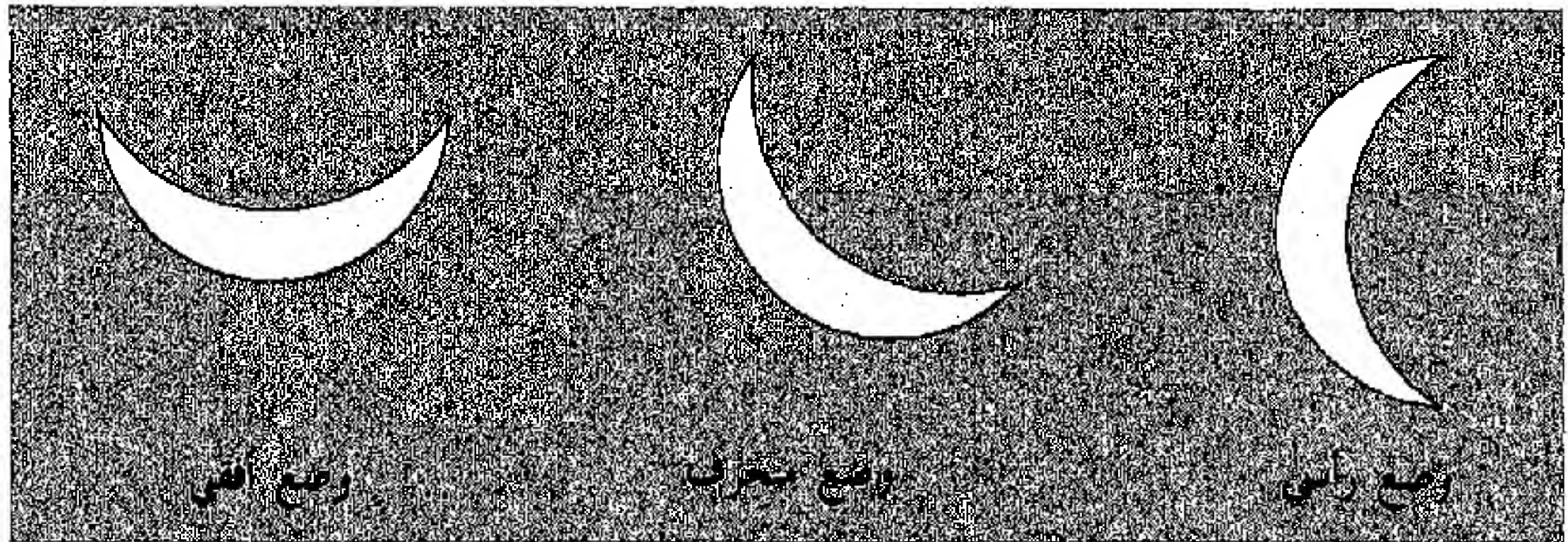
## كيفية تقدير عمر الأرض

لقد استخدم علماء الفيزياء عنصر الرينيوم لتحديد عمر الأرض وهذا العنصر له نصف عمر  $T_{1/2}$  قيمته ٤٠ ألف مليون وقد ثبت أن عمر الأرض حوالي ٢٠ مليون سنة ، وهذا يعني أن درب التبانة بدأت تتكون منذ عشرة آلاف إلى عشرين ألف سنة ، وذلك بعد الانفجار الأعظم الذي بدأ به مولد الكون ( والله أعلم ) وعليه ، فإن عمر الأسرة الشمسية يكون بالطبع أقل من عمر المجرة حيث يبلغ عمر هذه الأسرة ٤,٥ ألف مليون سنة [ مرجع ١٠ ]

ونعني بقولنا إن الرينيوم له نصف عمر قدره ٤٠ ألف مليون سنة هو التالي : إن العناصر المشعة تتحلل فكل عنصر مشع يتحلل إشعاعياً وذلك باطلاق اما أشعة الفا أو بيتا أو جاما في زمن معين يسمى نصف العمر . فعنصر اليورانيوم  $^{238}$  له نصف عمر قدره ٤,٥ ألف مليون سنة ، فلو افترضنا أن الكمية التي تكونت في البداية قدرها ١٠٠ كجم فإن نصفها سيتحلل إلى ٤,٥ ألف مليون سنة ويبقى منها ٥٠ كجم ، وبعد ٤,٥ ألف مليون سنة أخرى يبقى منها ٢٥ كجم وبعد ٤,٥ مليون سنة أخرى يبقى ١٢,٥ كجم وهكذا .

## توقع شكل الهلال

إن للقمر عدة أشكال أهمها المنحرف والمستوى والرأسي ولكن قد يرى أحيانا منحرفاً يميل إلى الاستواء أو رأسياً يميل إلى الانحراف أو مستوياً يميل إلى وضع الرأس (شكل ١٨). وهناك عدة طرق لتقدير شكل القمر في كل شهر أفضلها طريقتان تم نشرها في كتاب العلامة الفلكي الكويتي الدكتور صالح العجيري [ مرجع ٦ ] أحد رواد مثقفي دول مجلس التعاون الخليجي سوف نستعين بهما إفادة للقارىء.

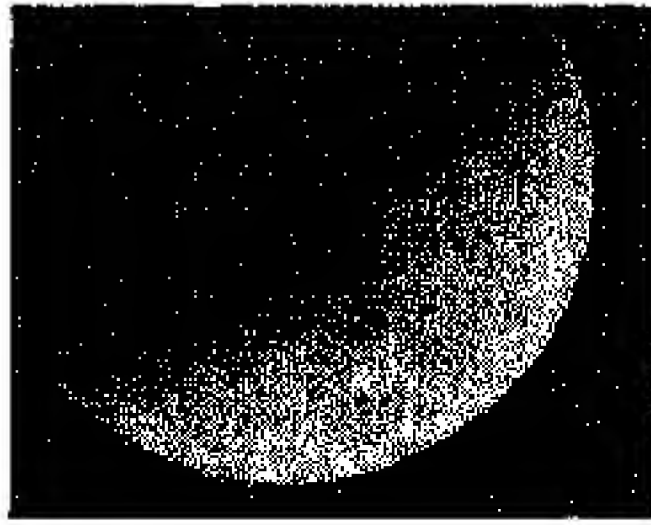


شكل (١٨) : أشكال الهلال الوليد

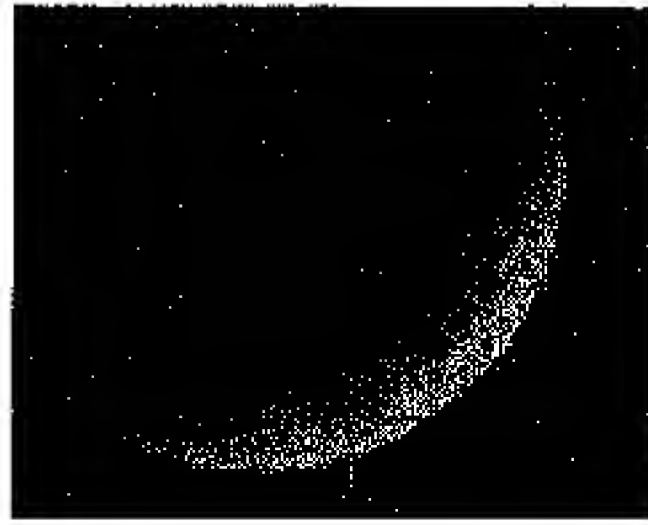
انظر إلى جدول (٤) الذي يوضح منازل الشمس والقمر وشكل القمر ، حيث تم تقسيم كل منزلة إلى ١٣ يوماً فعندما يتم التعرف على منزلة الشمس والقمر وقت الاقتران يمكن حينها معرفة شكل الهلال .

مثلاً عندما يكون الاقتران في منزلة المؤخر يكون شكل الهلال مستوياً ولو كان في البطين في ١٤ مايو فإن شكل الهلال سيكون ما بين الاستواء والانحراف . كما أن جدول (٥) يبين كيفية التعرف على شكل الهلال بمعرفة خط الطول السماوي للقمر. فمثلاً في ٢٨ مارس سيكون خط طول القمر السماوي ٨ درجات فإن الجدول يشير إلى أن الهلال سيكون مستوياً تماماً . يوضح شكل (١٩) شكل الهلال بعد مضي فترات زمنية على ولادته كما أن شكل (٢٠) يبين صورة لأقرب هلال وليد تم تصويره حتى الآن.

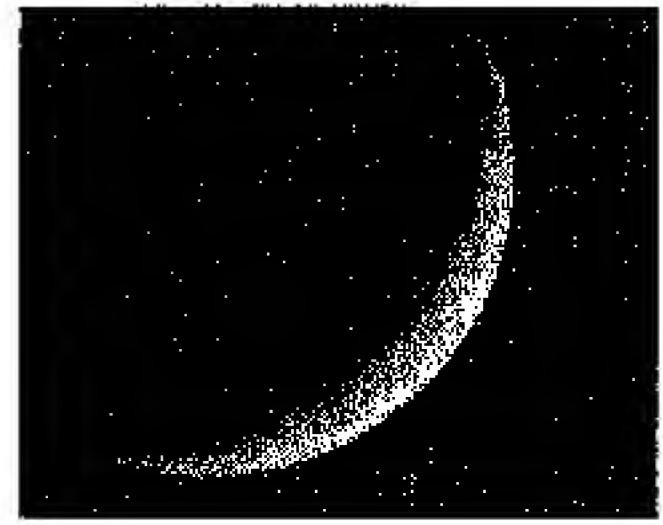
وللتعرف على أشكال المنازل أو الطوالع انظر [ مرجع ٥ و ١٣ ] كما أن النجوم في كل فصل قد تم عرضها في الصفحات القادمة (شكل ٢١) .



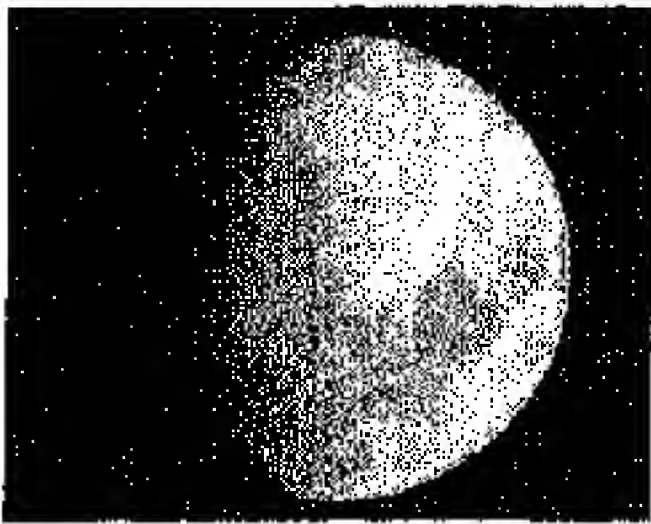
٣ - العمر : خمسة أيام و ١٩ ساعة



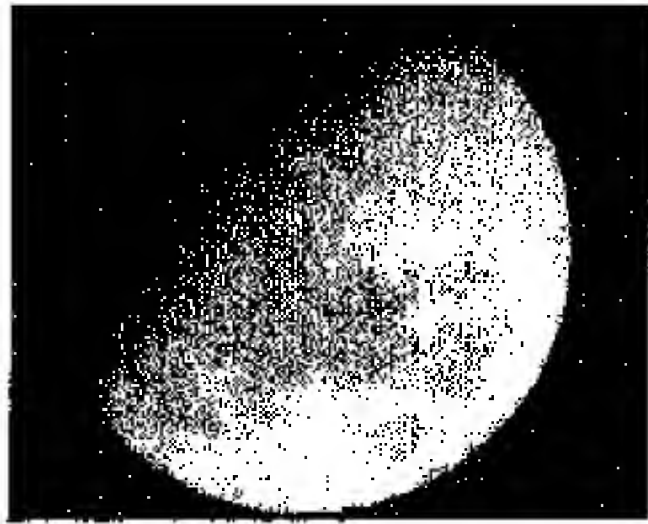
٢ - العمر : ثلاثة أيام و ١٩ ساعة



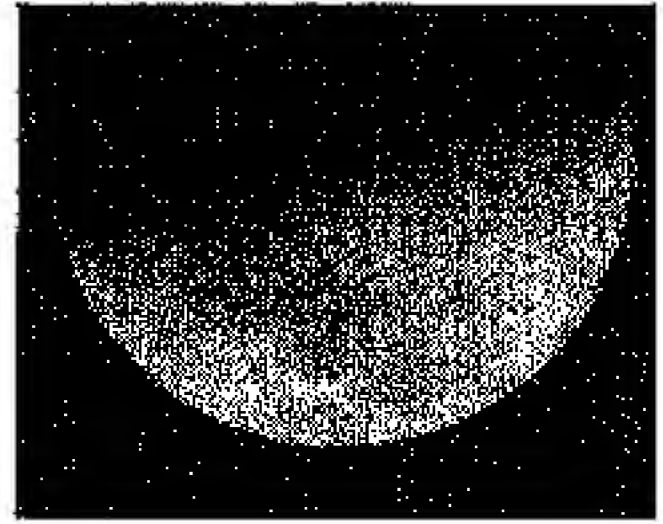
١ - العمر : يومان و ١٩ ساعة



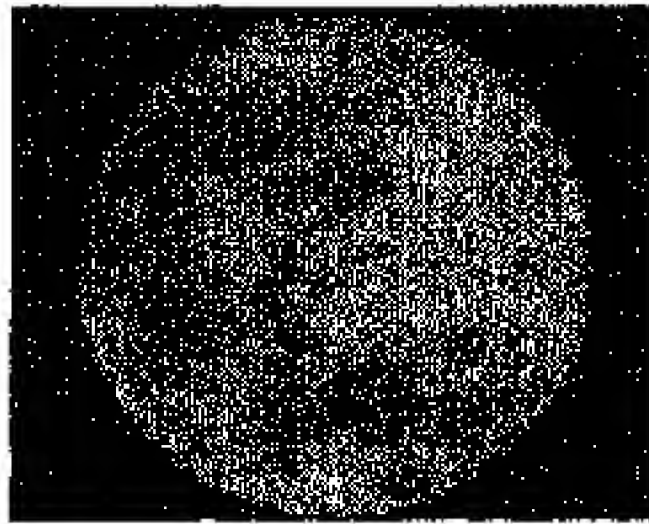
٦ - العمر : عشرة أيام



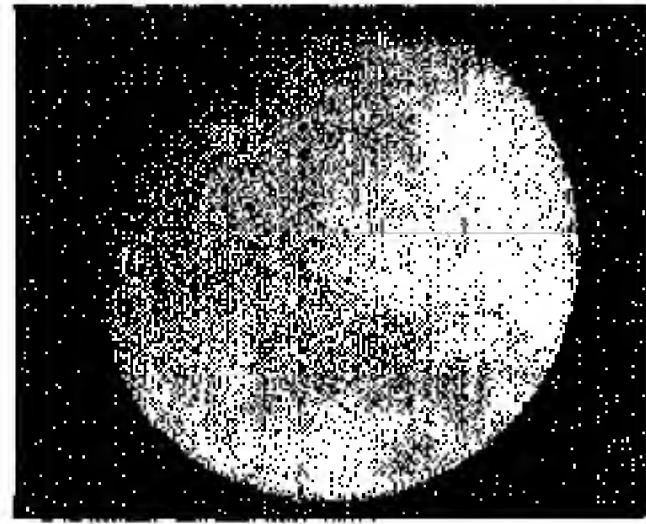
٥ - العمر : تسعة أيام



٤ - العمر : سبعة أيام و ١٤ ساعة



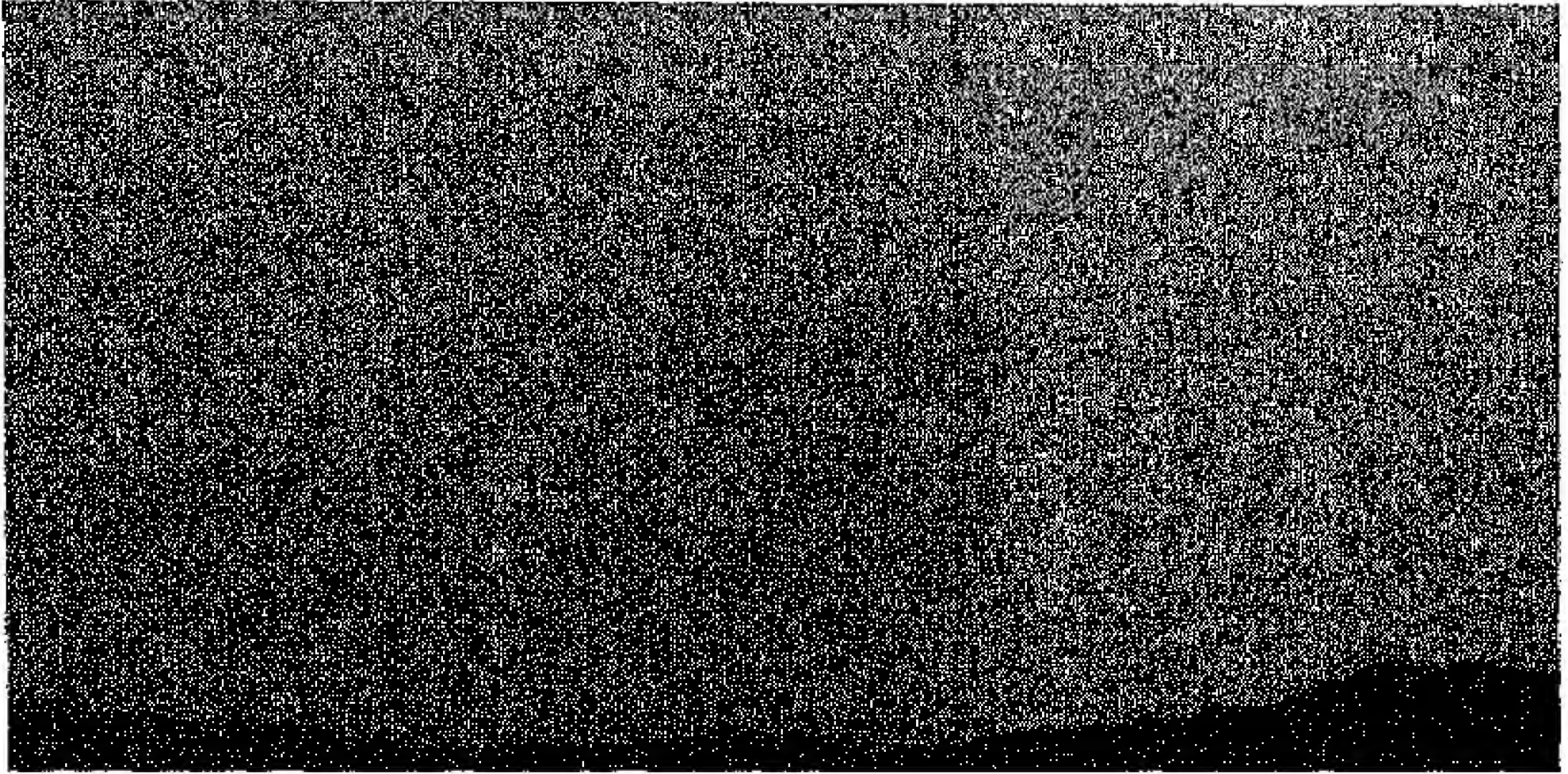
٨ - العمر : أربعة عشر يوماً



٧ - العمر : إحدى عشر يوماً و ١٦ ساعة و ٤٨ دقيقة

شكل (١٩) صورة توضح أوجه القمر بالتسلسل منذ لحظة ولادته حتى اكتماله بدرجة.





شكل (٢٠) صورة التقطها أحد الهواة (رون بيرسون) ونشرتها مجلة Sky & Telescope في عدد سبتمبر ١٩٨٩ و توضح هذه الصورة هلالاً وليداً عمره ١٤ ١/٢ ساعة في ٥ مايو بواسطة كاسيجرين — سميت ذي قطر ٤ بوصة بزمّن تعريض ١/٢ ثانية .



جدول (٤)

منازل الشمس والقمر وشكل الهلال [ مرجع ٥ ]

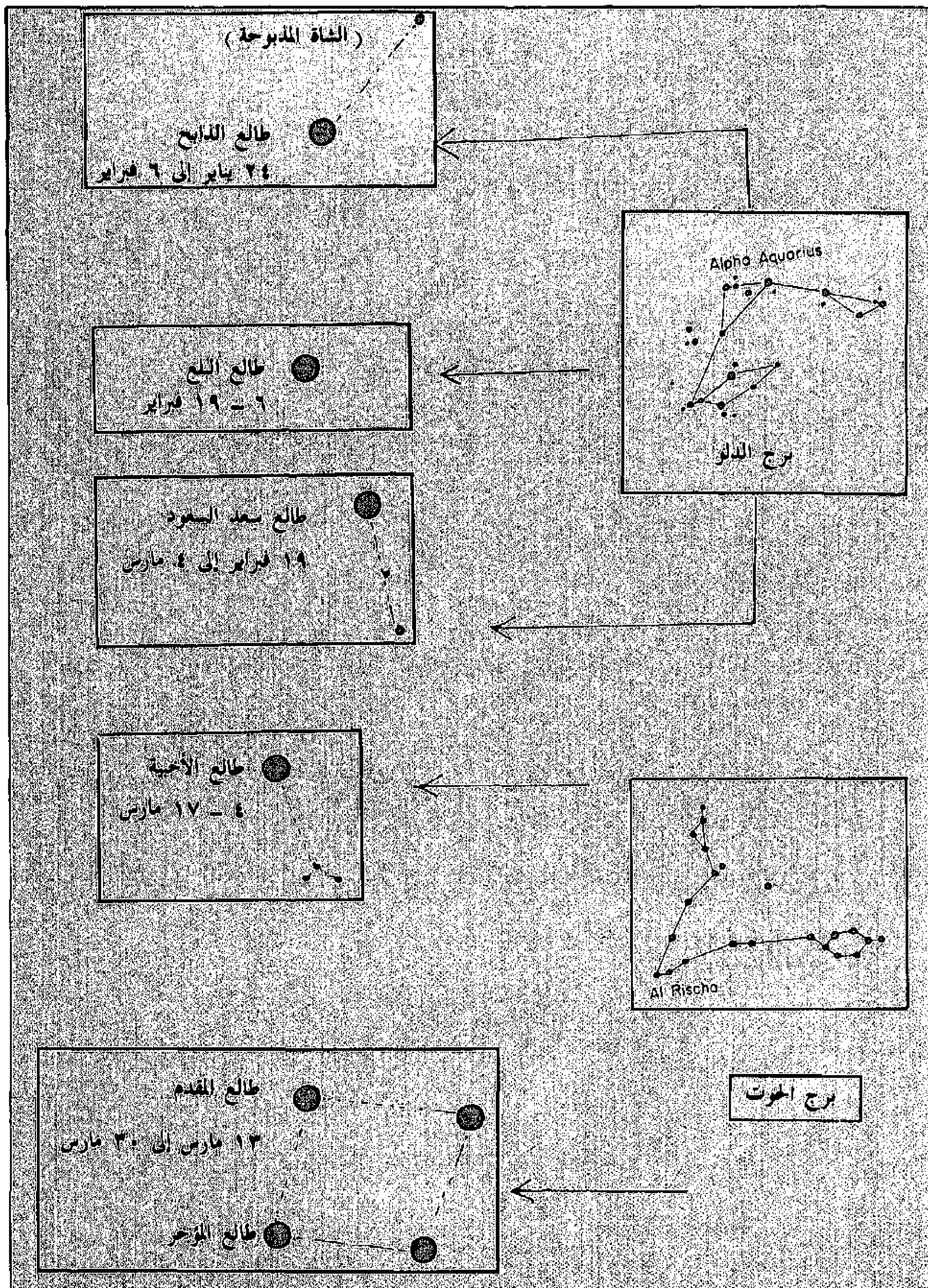
المرحلة	المرجع	التاريخ	الشكل
موجز	١٠	٣٠ مارس	مستوي
رأس	٢٣	١٢ أبريل	مستوي
نصف	٥	٢٥ أبريل	مستوي
نصف	١٨	٨ مايو	مستوي
نصف	٣١	٢١ مايو	منحرف
نصف	١٣	٣ يونيو	منحرف
نصف	٢٦	١٦ يونيو	منحرف
نصف	٨	٢٩ يونيو	منحرف
نصف	٢١	١٢ يوليو	منحرف
نصف	٣	٢٥ يوليو	منحرف
نصف	١٦	٧ أغسطس	منحرف
نصف	٢٩	٢٠ أغسطس	رأس
نصف	١٢	٣ سبتمبر	رأس
نصف	٢٥	١٦ سبتمبر	رأس
نصف	٧	٢٩ سبتمبر	رأس
نصف	٢٠	١٢ أكتوبر	رأس
نصف	٣	٢٥ أكتوبر	رأس
نصف	١٦	٧ نوفمبر	رأس
نصف	٢٩	٢٠ نوفمبر	منحرف
نصف	١٢	٣ ديسمبر	منحرف
نصف	٢٥	١٦ ديسمبر	منحرف
نصف	٨	٢٩ ديسمبر	منحرف
نصف	٢١	١١ يناير	منحرف
نصف	٤	٢٤ يناير	مستوي
نصف	١٧	٦ فبراير	مستوي
نصف	٣٠	١٩ فبراير	مستوي
نصف	١٣	٤ مارس	مستوي
نصف	٢٦	١٧ مارس	مستوي

جدول (٥)

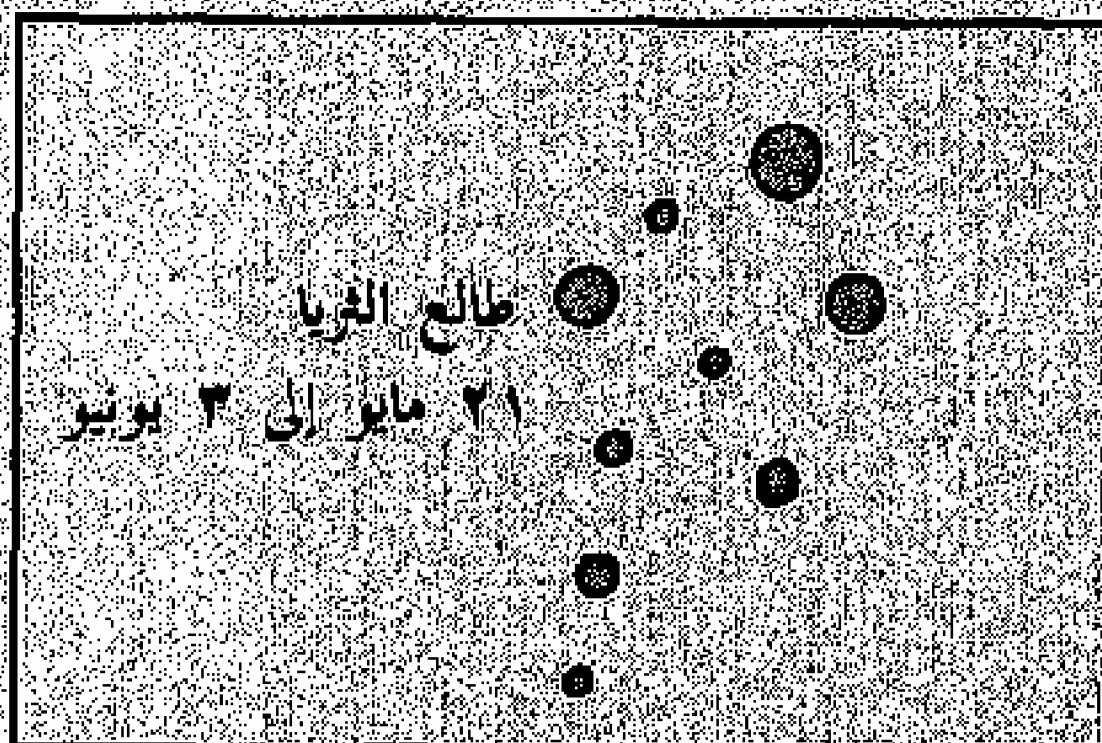
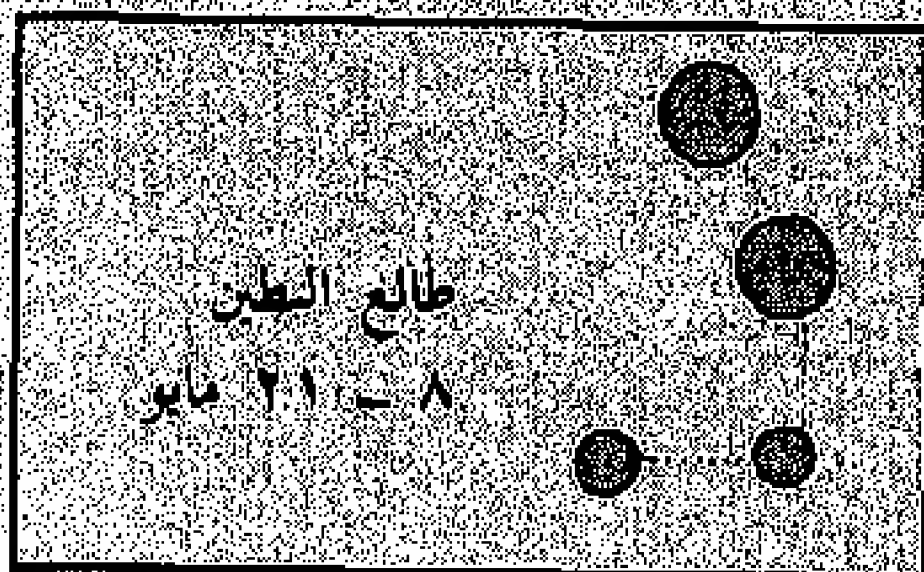
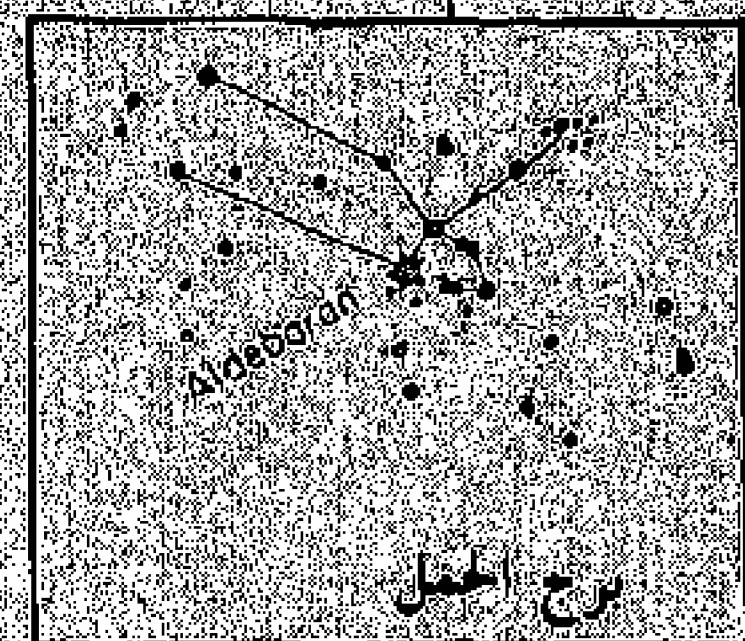
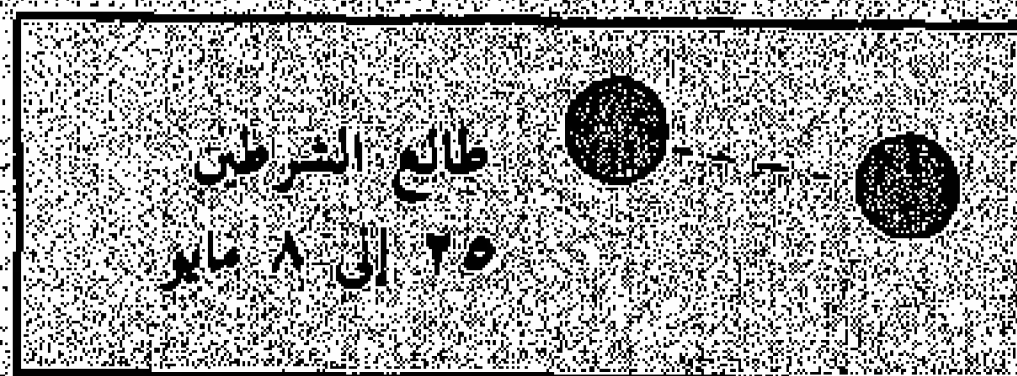
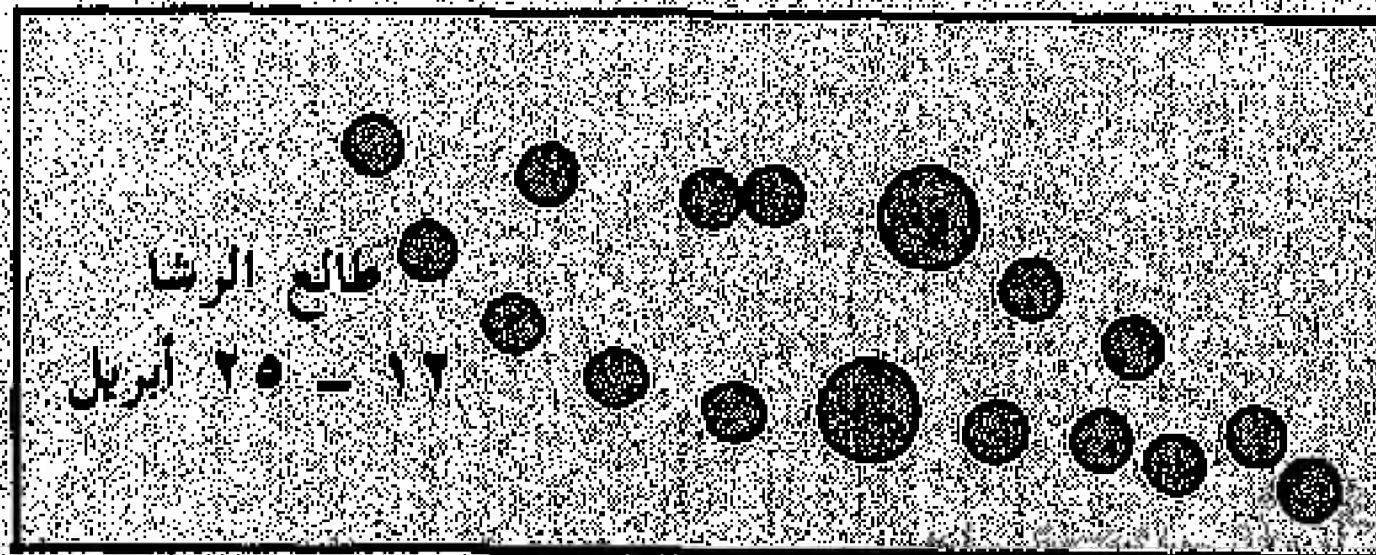
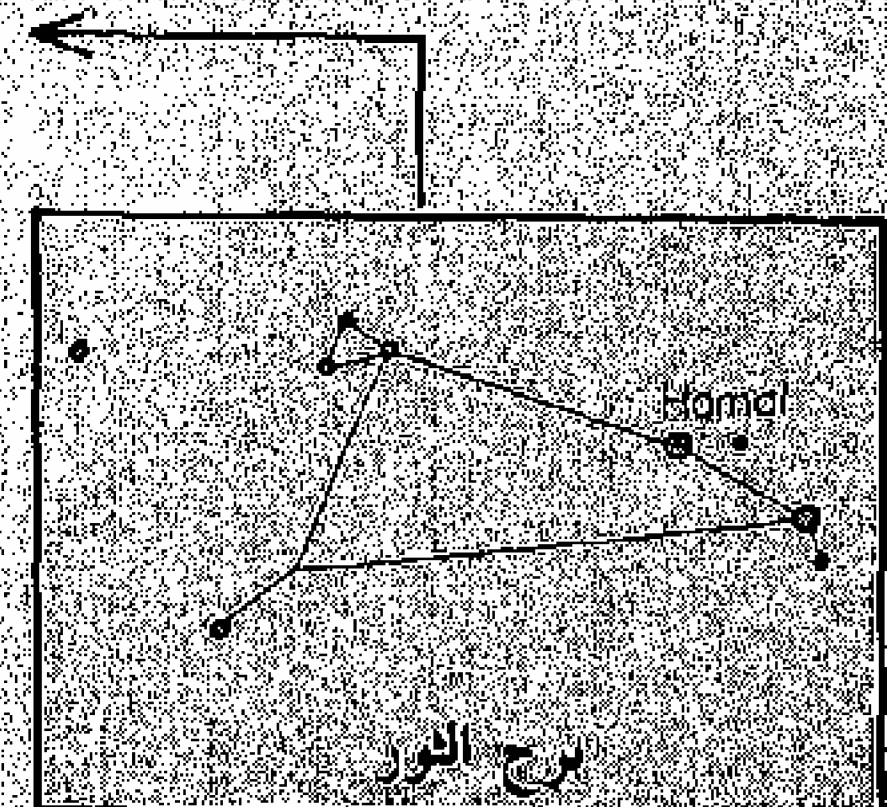
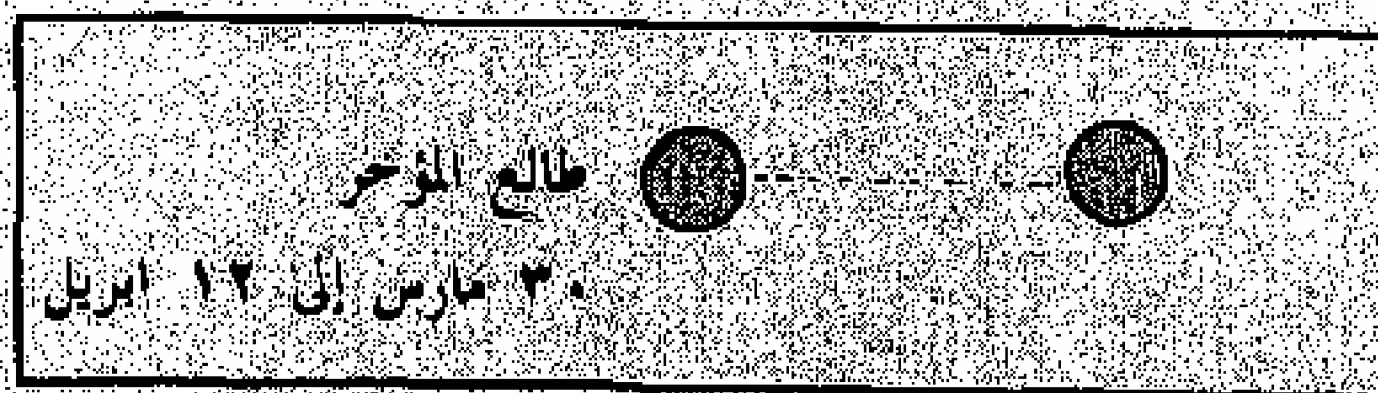
درجات الطول وشكل الهلال [ مرجع ٥ ]

من	إلى	البرج	شكل الهلال
٠١	٣٠	الحمل	مستو تماماً
٣١	٦٠	الثور	مستو بانحراف
٦١	٩٠	الجوزاء	منحرف باستواء
٩١	١٢٠	السرطان	منحرف تماماً
١٢١	١٥٠	الأسد	منحرف رأسي
١٥١	١٨٠	السنبلة	رأسي منحرف
١٨١	٢١٠	الميزان	رأسي تماماً
٢١١	٢٤٠	العقرب	رأسي بانحراف
٢٤١	٢٧٠	القوس	منحرف رأسي
٢٧١	٣٠٠	الجدي	منحرف باستواء
٣٠١	٣٣٠	الدلو	مستو بانحراف
٣٣١	٣٦٠	الحوت	مستو تماماً

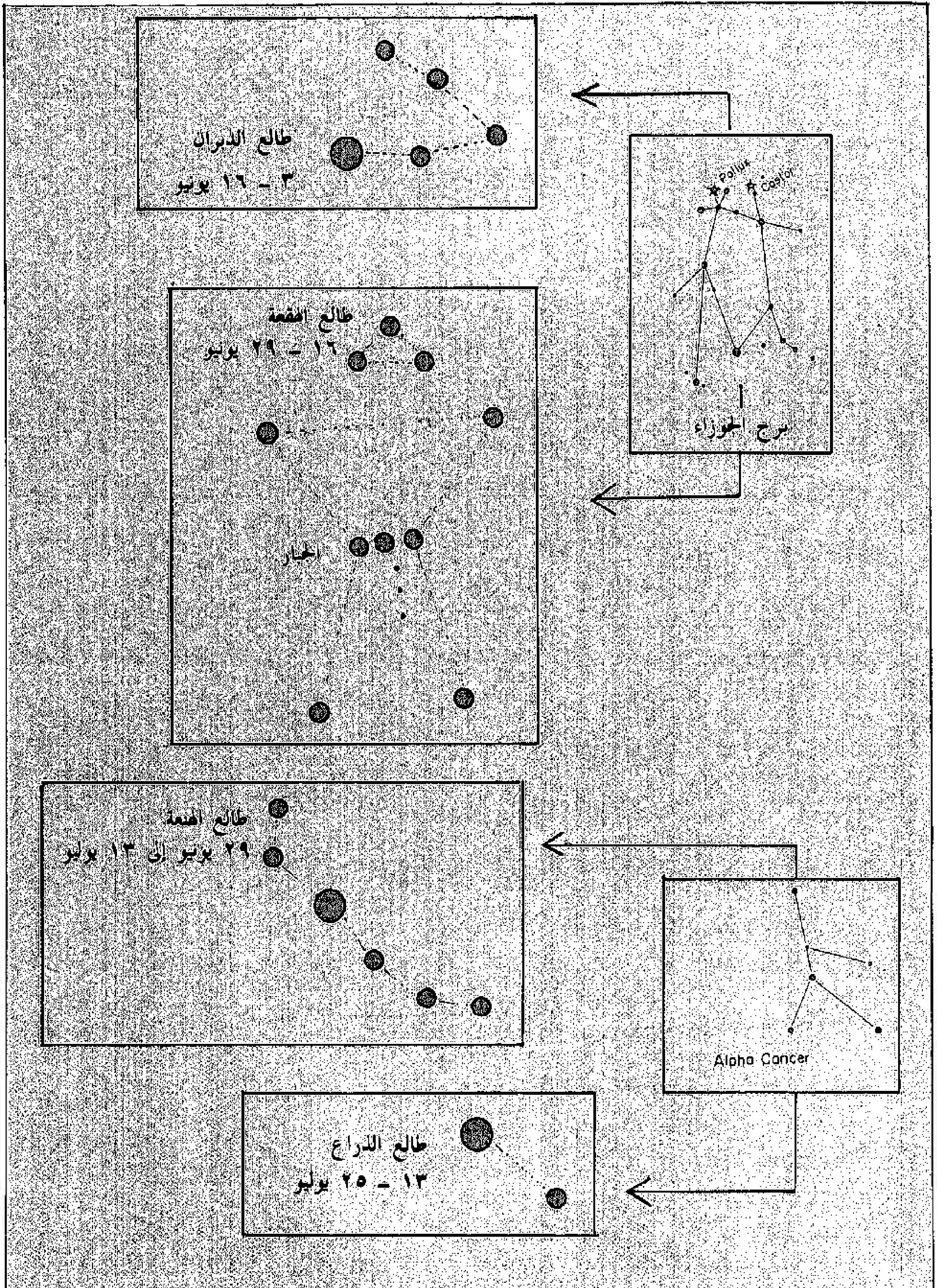




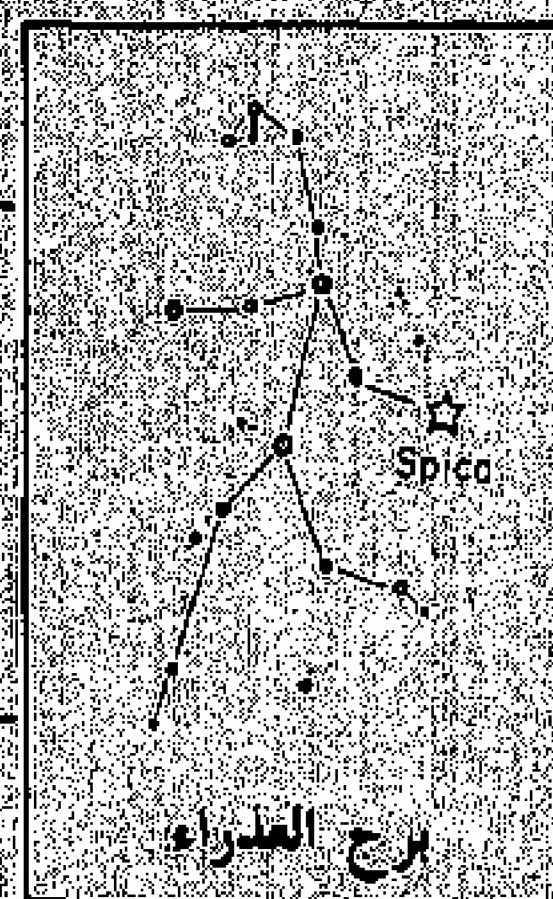
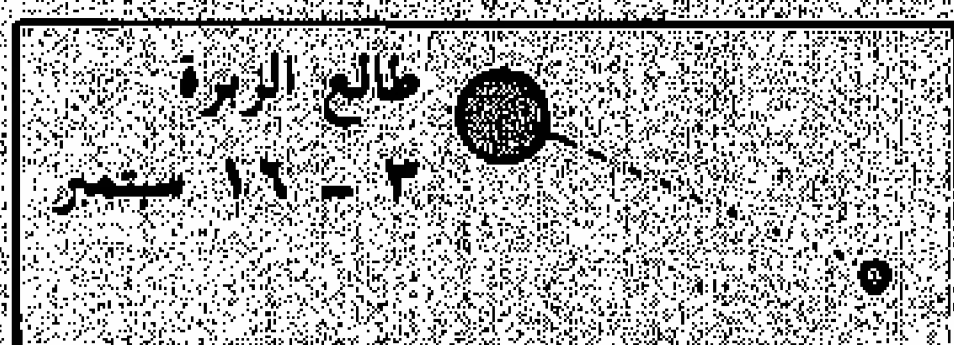
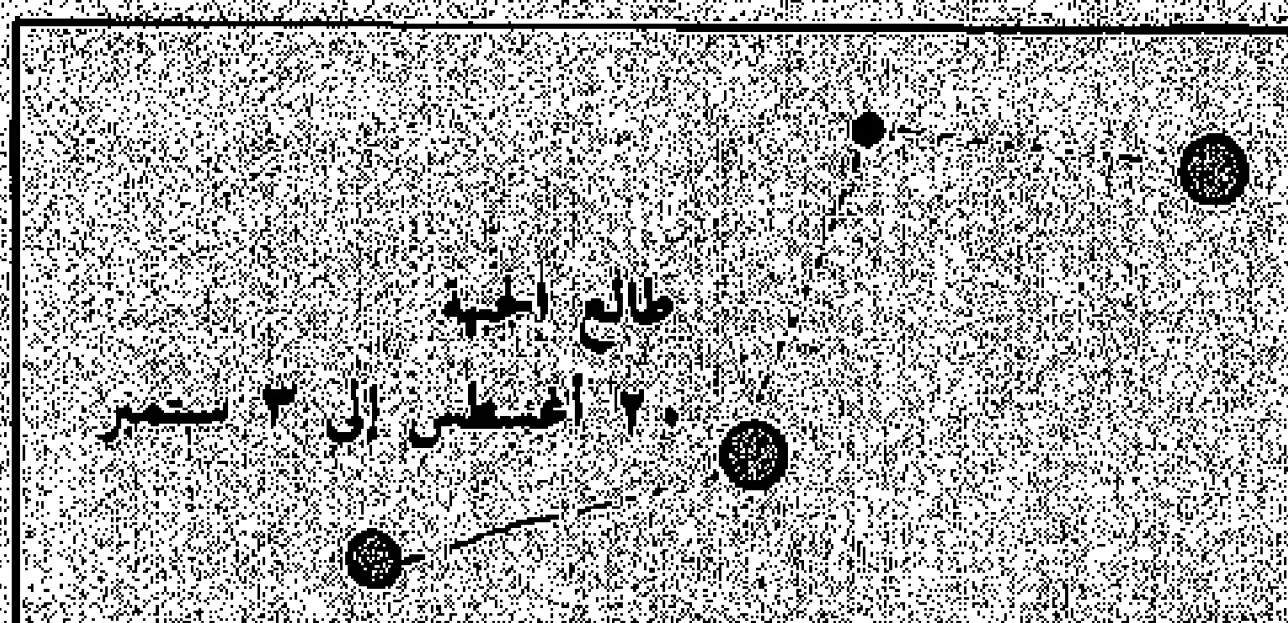
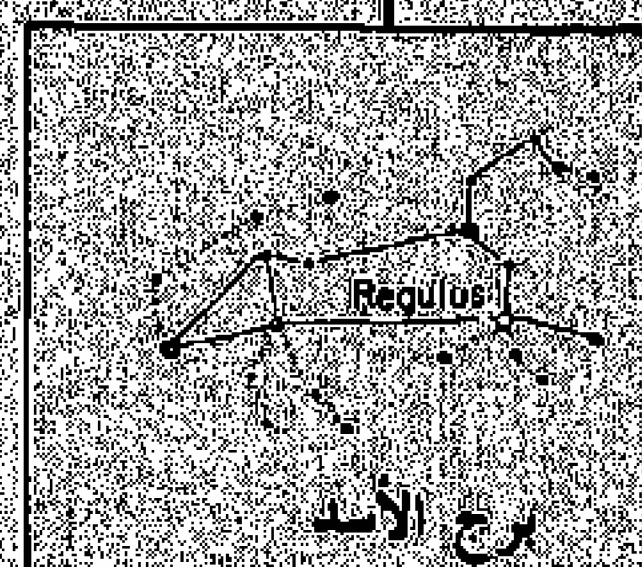
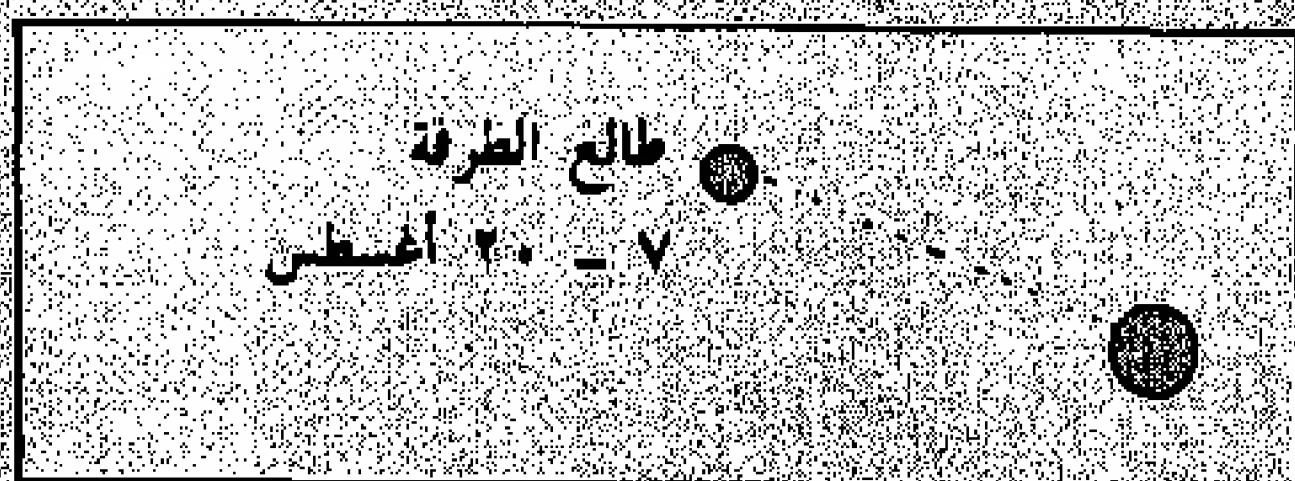
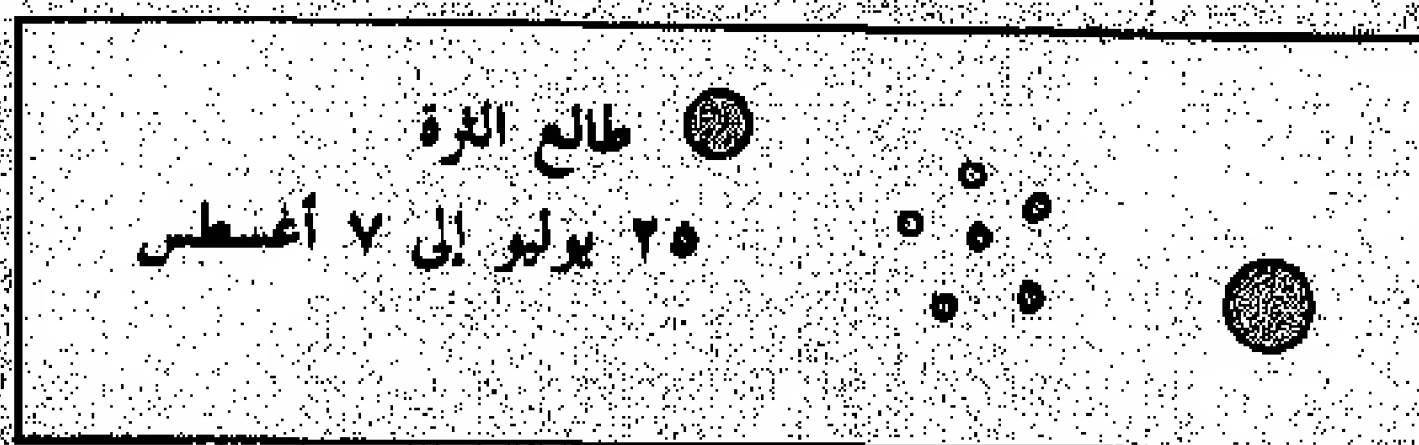


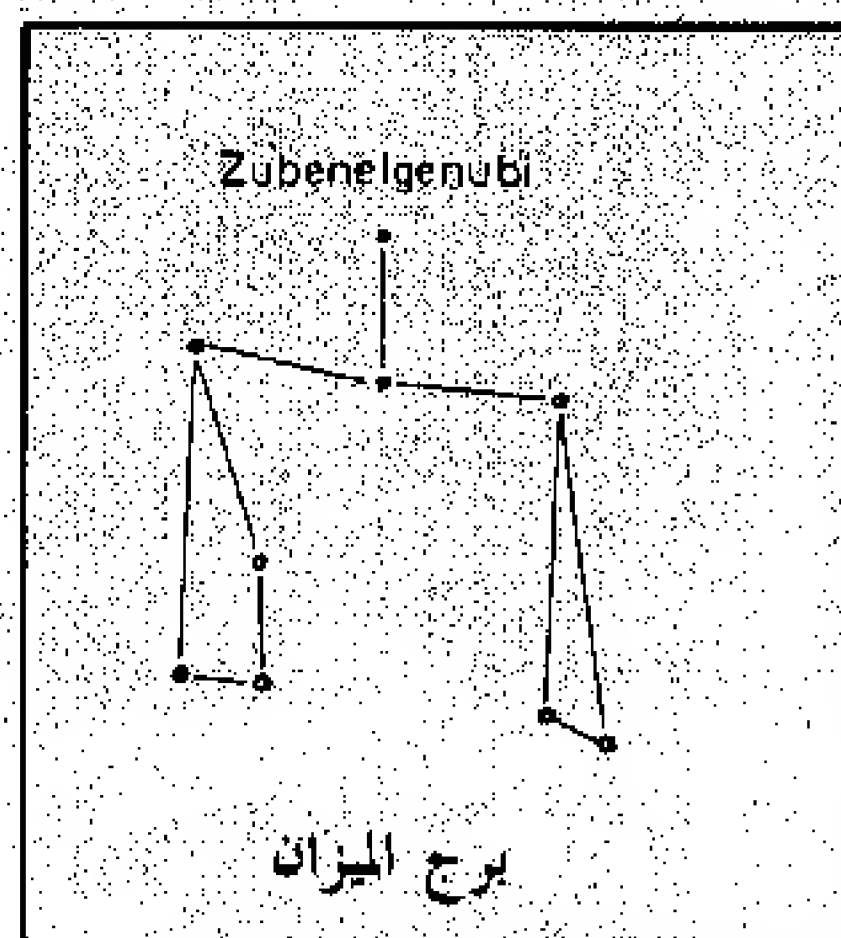
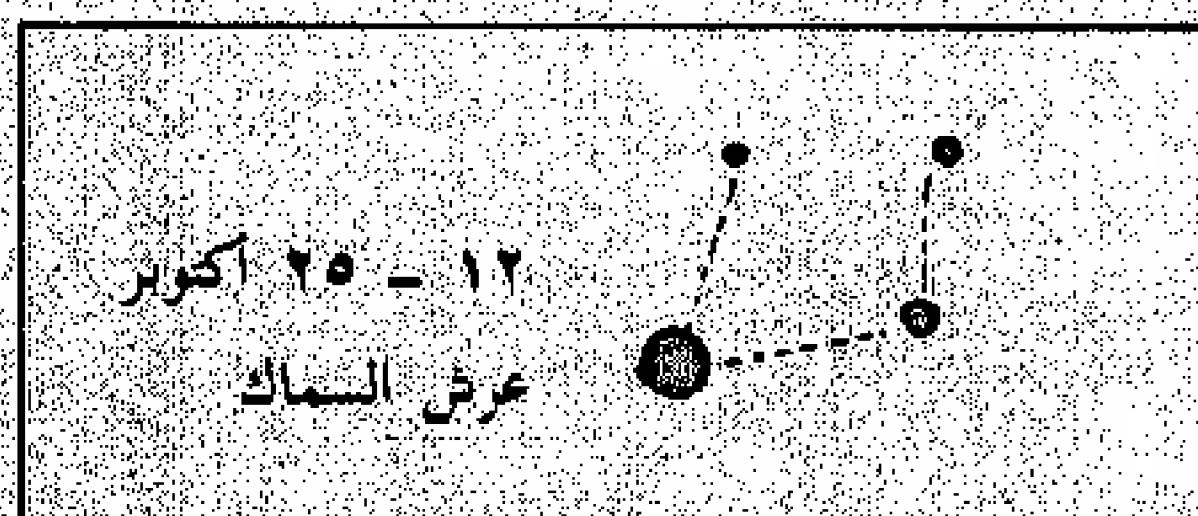
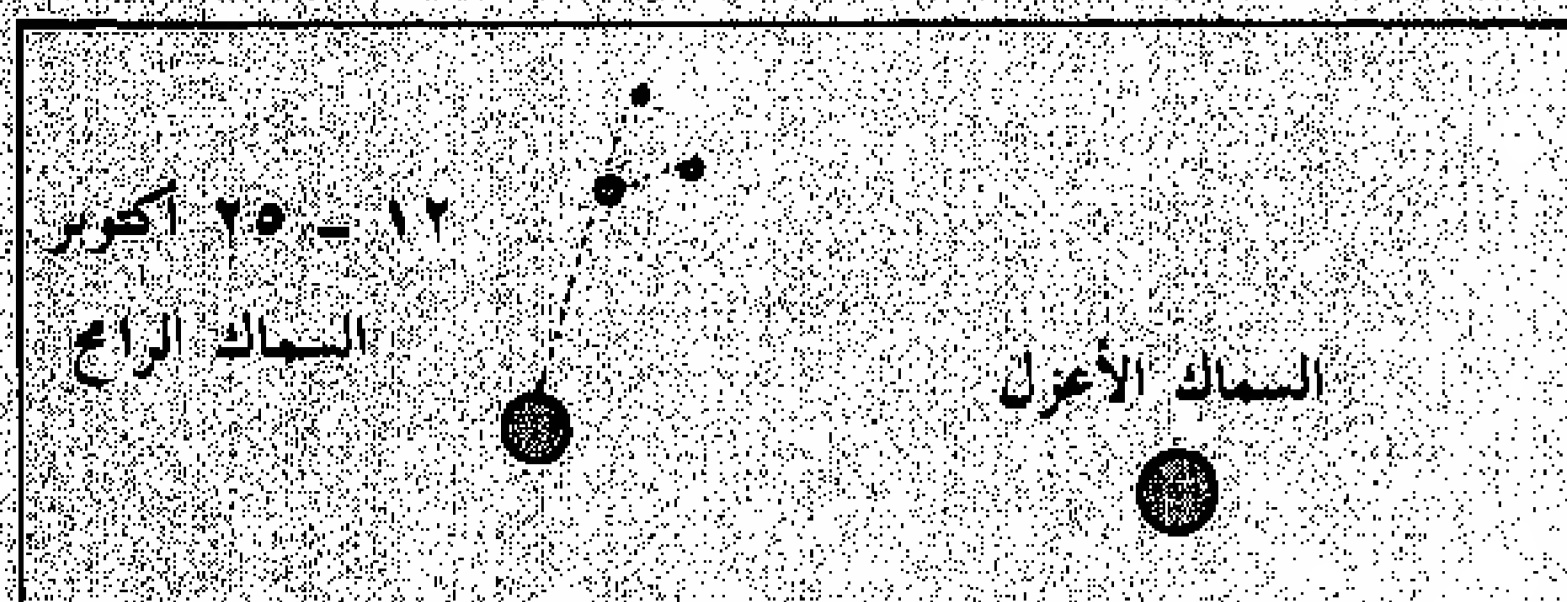
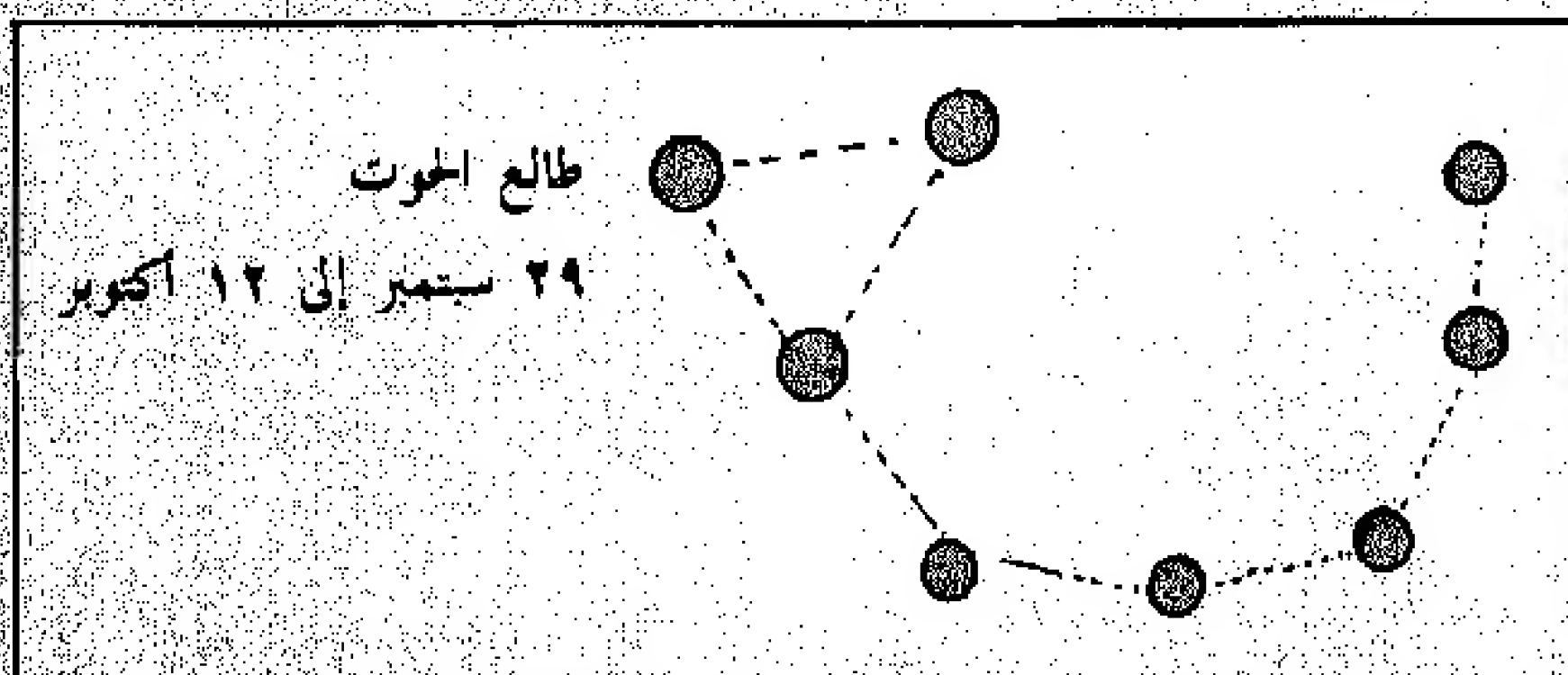




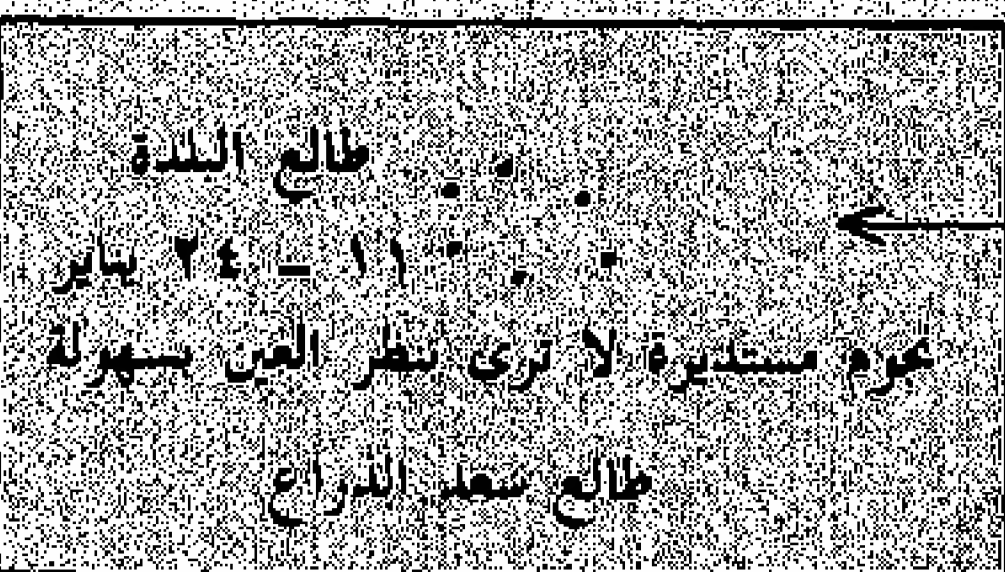
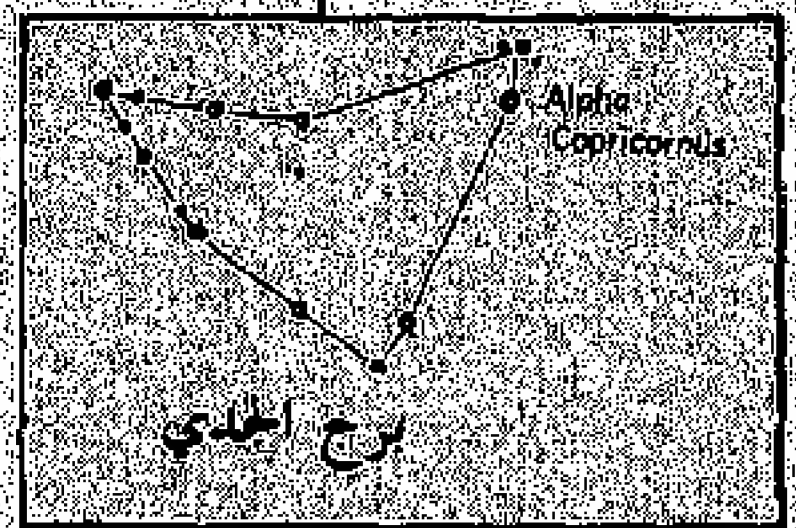
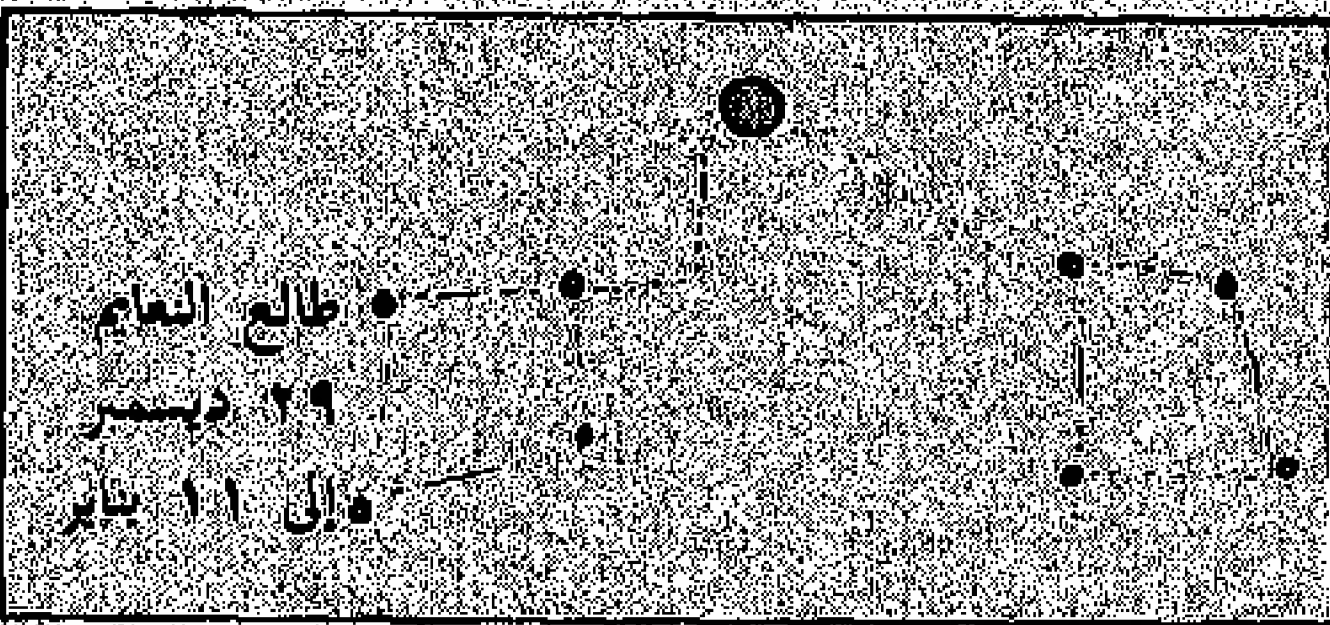
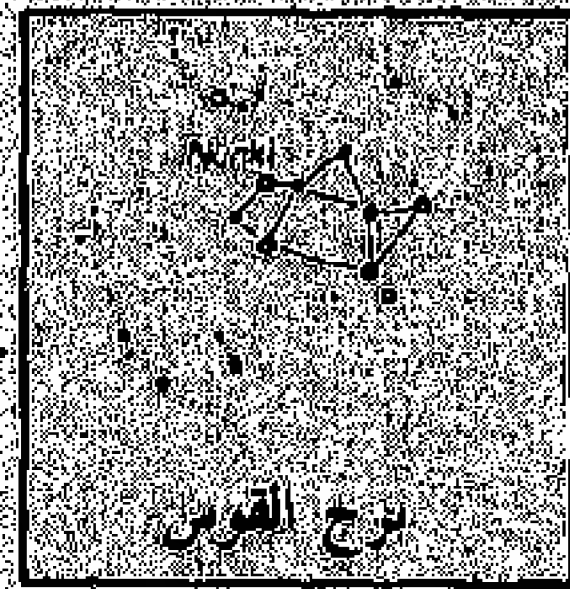
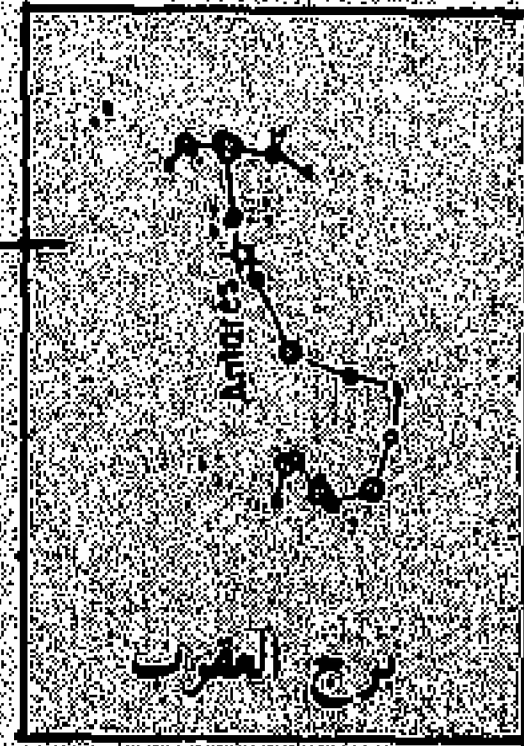
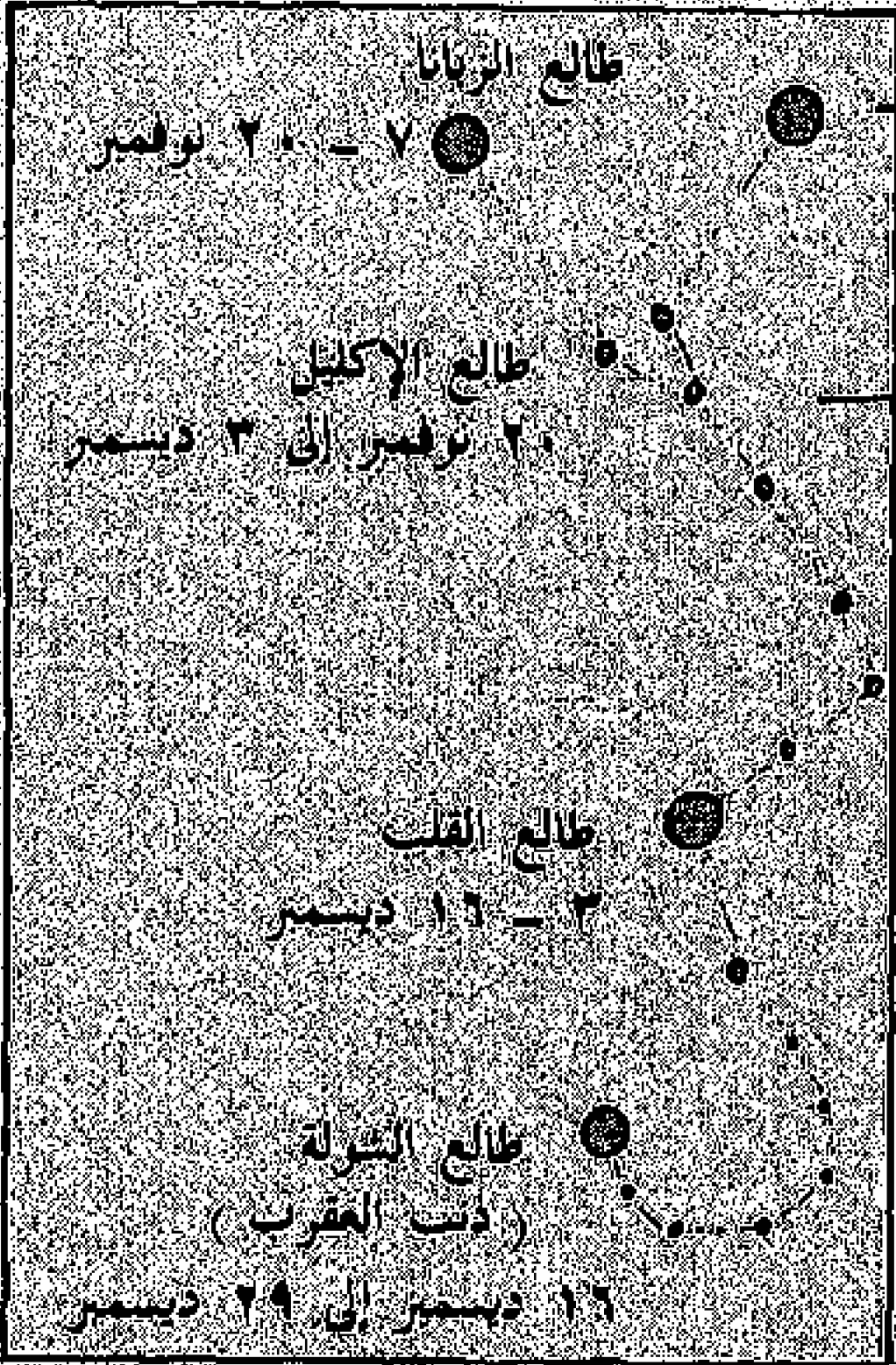
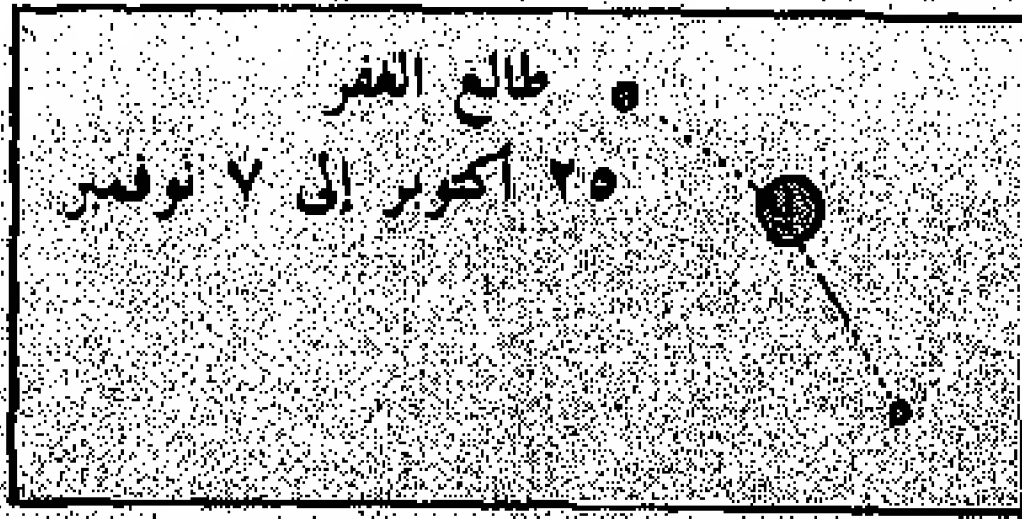




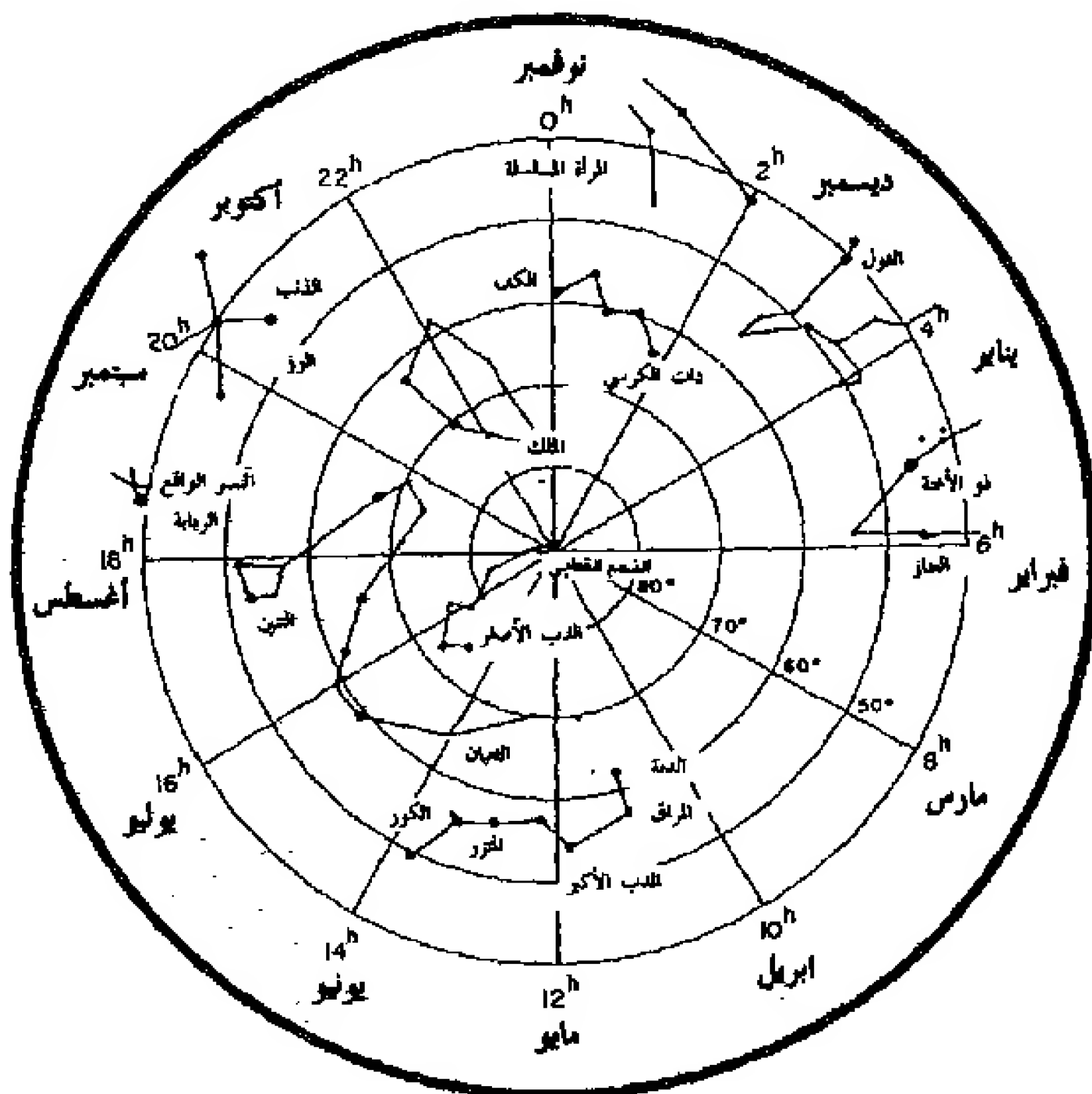








## خارطة نجوم مجموعة النجوم القطبية

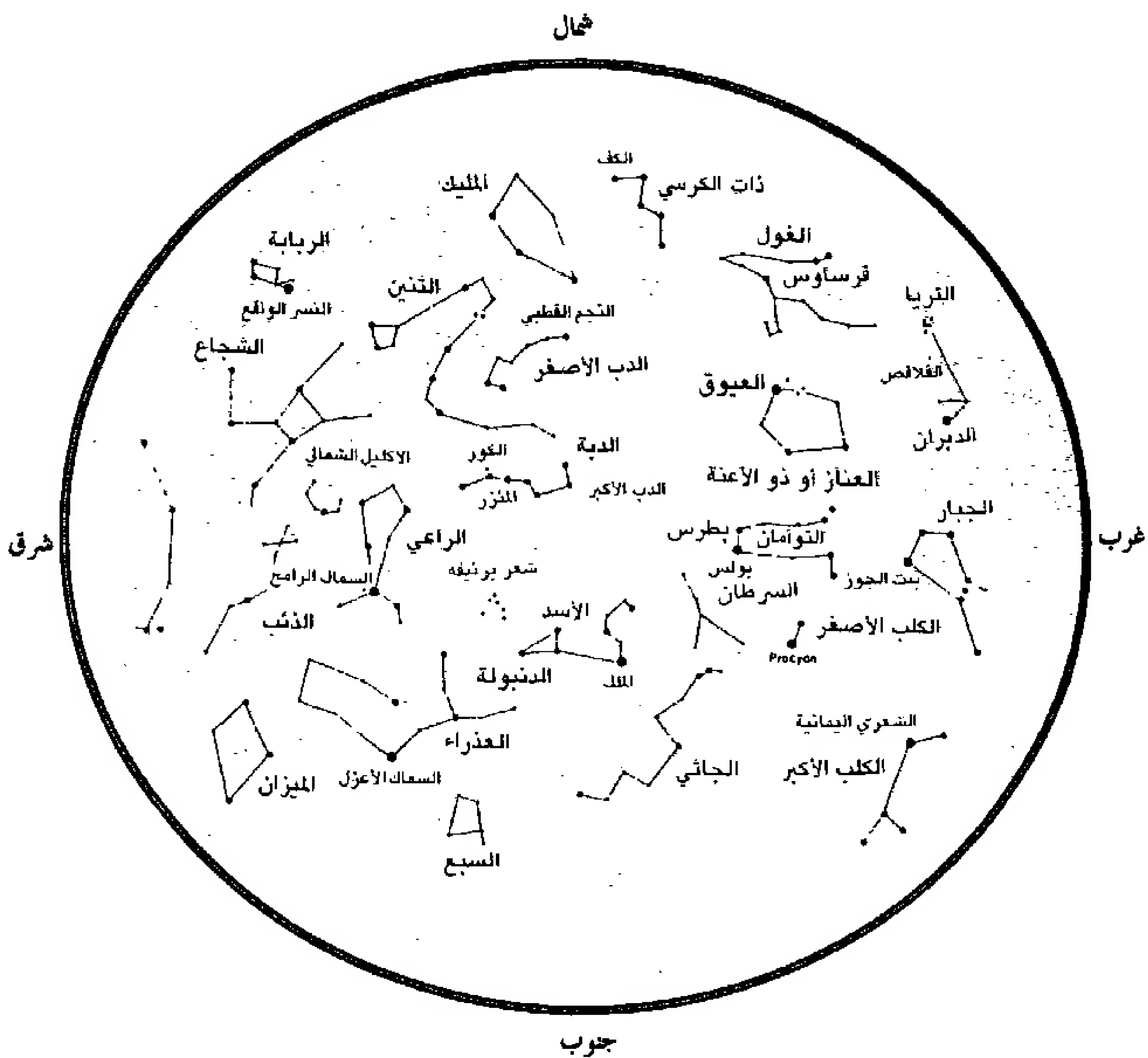


شكل (٢٢) النجوم الأبدية الظهور

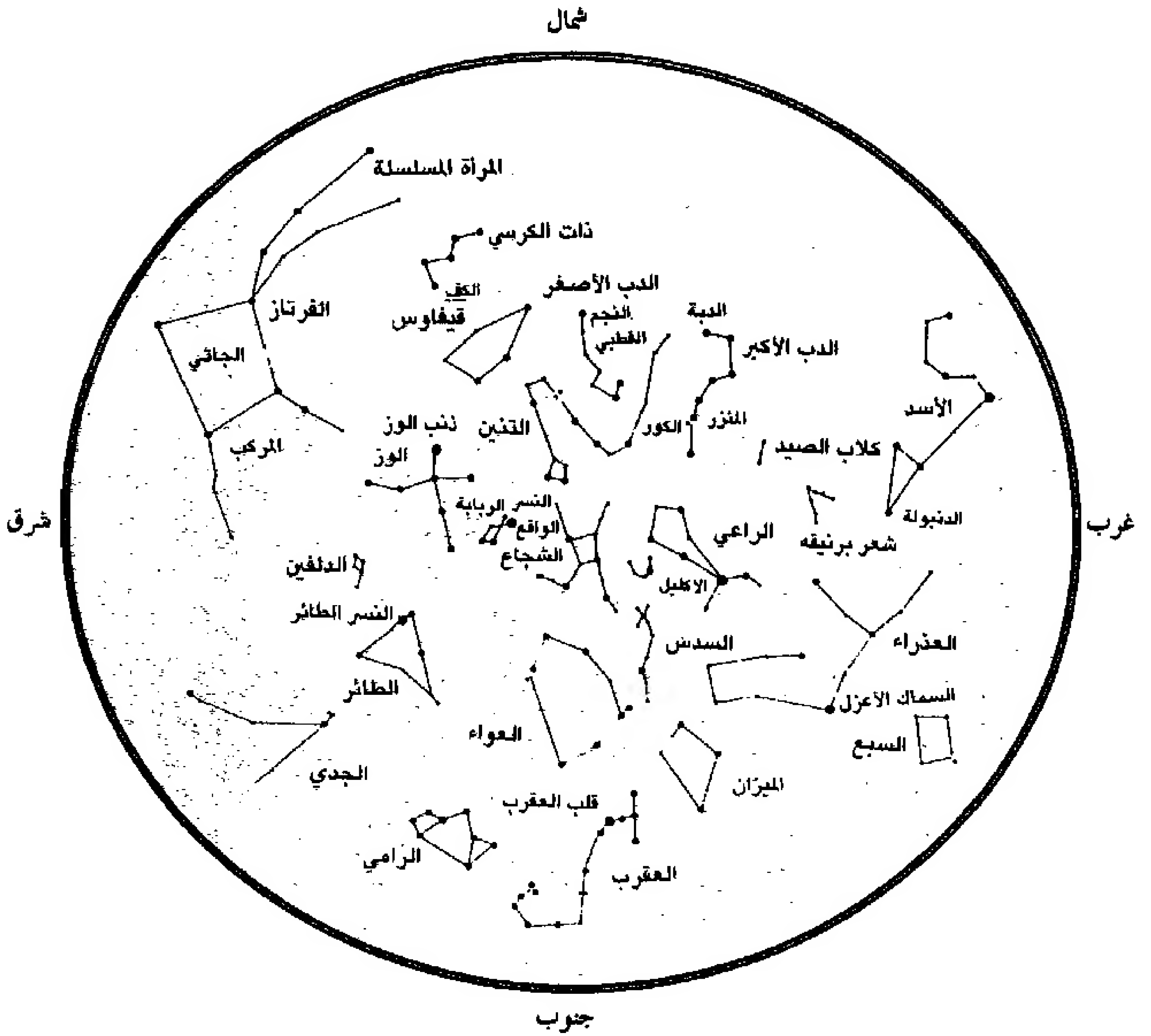
المجموعة القطبية هي مجموعة نجوم تتحرك بتسلسل دائري حول النجم القطبي حيث تبقى هذه النجوم واضحة دائماً للرصد طوال العام . ويطلق على هذه المجموعة اسم مجموعة النجوم الأبدية الظهور وهي مبينة في شكل (٢٢) . إذا كان الرصد قبل الساعة التاسعة مساءً فما عليك إلا إدارة الخارطة باتجاه عقارب الساعة ، أما إذا كنت ترصد بعد التاسعة فيجب إدارتها بعكس عقارب الساعة . إن دوران الخارطة النجمية ربع دورة يعطيك الوضع الذي ستكون عليه هذه المجموعة في غضون ست ساعات.

وتوضح الأشكال (٢٣) ، (٢٤) ، (٢٥) ، (٢٦) مجموعة نجوم فصل الربيع ، الصيف ، الخريف والشتاء بالتوالي .

**ملاحظة :** لاحظ أن أسماء أشهر السنة قد كتبت حول الدائرة التي تحيط بالخارطة ولرؤية صورة مطابقة لهذه المجموعة في أي شهر فما عليك إلا أن تمسك الخارطة وتواجه الشمال بحيث يكون اسم الشهر الذي أنت فيه في الأعلى .

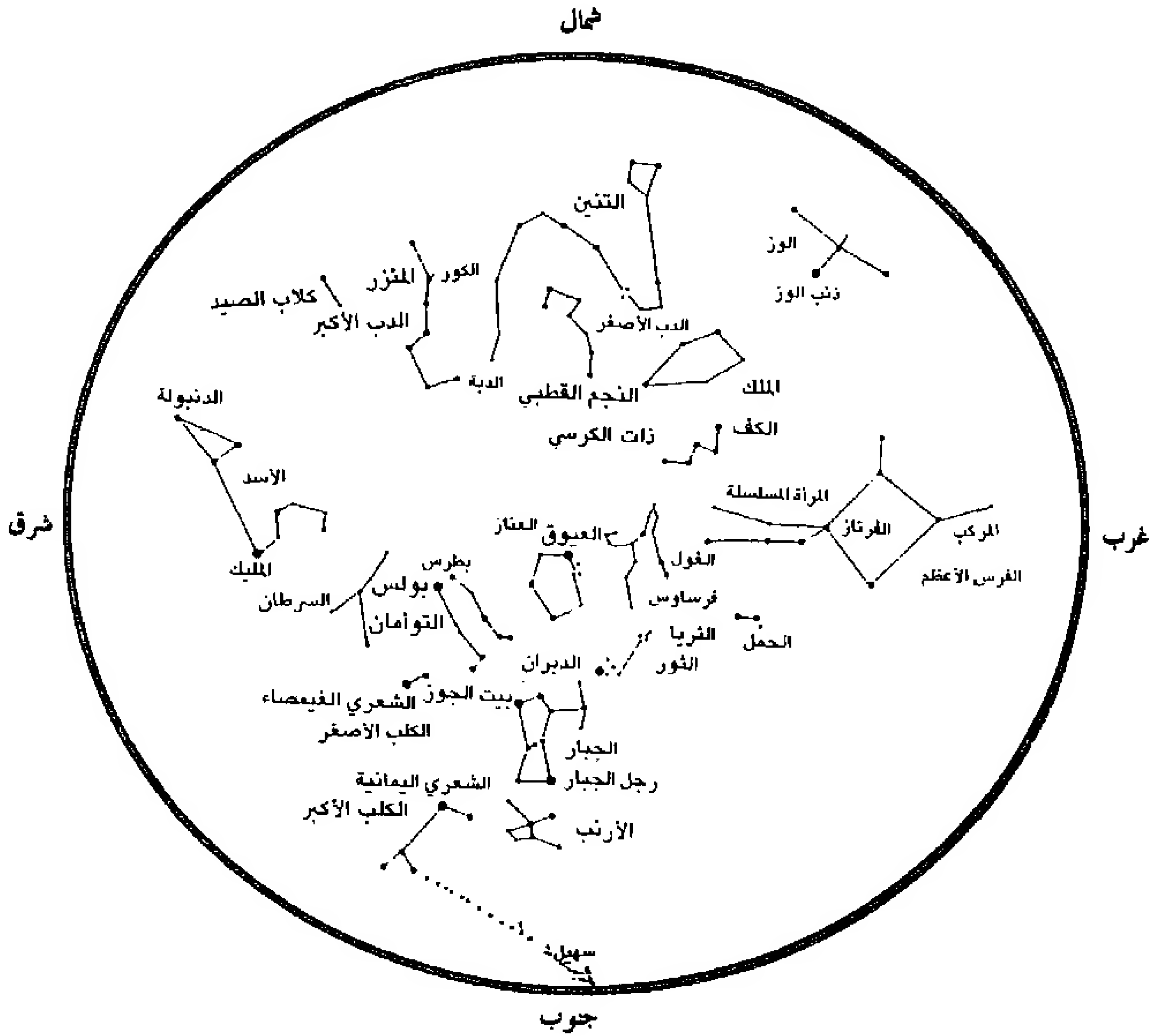


شكل (٢٣) المجموعة النجمية في فصل الربيع



شكل (٢٤) المجموعة النجمية في فصل الصيف





شكل (٢٦) المجموعة النجمية في فصل الشتاء

لمطابقة هذه الأشكال مع القبة النجمية يجب مواجهة الشمال أولاً ، ثم جعل اتجاه الأفق الشمالي المشار إليه في الخرائط باتجاه الأسفل والأفق الجنوبي باتجاه الأعلى ، عندها يمكن رؤية المجموعات النجمية في السماء عند رصدها في الساعة التاسعة مساءً .



## تحديد الشهر القمري

يتوقف تحديد أول الشهر القمري على رؤية الهلال بعد اكتمال الدورة الشهرية حول الأرض . إن هذا القمر ، والذي قدر عمره الفيزيائيون ، باستخدام عنصر الاثرتيوم وتحلله إلى الروبيديوم في بعض الصخور فإنه يبلغ ٤٦٠٠ مليون سنة، هو التقويم الأفضل لمواعيد الشهور . فالشهر القمري هو الفترة الزمنية بين مولدين متتاليين للقمر ويتم مولد القمر الجديد « القمر الوليد » عندما يتساوى طول القمر وطول الشمس بالنسبة لمركز الأرض أي عندما يكون القمر والشمس في اتجاه واحد وتسمى هذه لحظة الاقتران أو الاجتماع . وتسمى الفترة التي يتم فيها مولد القمر الجديد فترة المحاق أو الإستنارة وهي فترة آخر الشهر التي يختفي فيها القمر من الأفق الشرقي عند الصبح ويظهر مرة أخرى بعد يوم أو يومين في الأفق الغربي بعد غروب الشمس كهلال رفيع slender crescent حيث تكون رؤية هذا الهلال هي التي تحدد بداية الشهر القمري أو الهجري .

## رؤية الهلال Sighting

إن القمر الجديد لا يرى إلا نادرا بسبب انخفاض شدة اضاءته في فترة الشفق ( الضوء المرئي بعد غروب الشمس لمدة تتراوح من ٢٦ - ٢٣ دقيقة في دولة البحرين حيث يكون أطولها في ٢١ يونيو وأقصرها في ٢٣ سبتمبر ) . ويمكن فقط رؤية الهلال الوليد في حالات الكسوف حيث تكون الشمس والقمر في خط طول واحد وعلى نفس الارتفاع والمستوى تقريبا .

إن شروط رؤية الهلال قد تم الإجماع عليها في مؤتمرين كبيرين الأول كان تحت اسم مؤتمر توحيد أوائل الشهور القمرية الذي عقد بتركيا في الأسبوع الأخير من ذي الحجة ١٣٩٨هـ الموافق الأسبوع الأخير من نوفمبر ١٩٧٩م ، والآخر تحت إسم ندوة الأهلة والمواقيت والتقنيات الفلكية الذي عقد في الفترة ٢١ - ٢٣ رجب ١٤٠٩هـ الموافق ٢٧ فبراير - ١ مارس ١٩٨٩ بدولة الكويت وقد اتفق الفلكيون الذين حضروا ذلك المؤتمر على أنه لا بد من توفر الشروط التالية للرؤية [ مرجع ٦ و ١٠ ] .

أ) ألا يقل البعد الزاوي بين الشمس والقمر ( فارق درجة الميلان بين الشمس والقمر ) عن ٨ درجات قوسية بعد الاقتران أو الاجتماع . ثم ذكروا أن بداية الرؤية تحصل بين سبع وثمانى درجات قوسية ولكنهم اتفقوا على أخذ ٨ درجات على سبيل الاحتياط أي لا بد من تحرك القمر ٨ درجات حتى يخرج من دائرة ضوء الشمس الساطع وتصبح رؤيته ممكنة وهذا يعني أن القمر يحتاج ١٦ ساعة ليقطع ٨ درجات .

ب) ألا تقل زاوية ارتفاع القمر عن الأفق عند غروب الشمس عن خمس درجات ونصف . هذا تفادياً للأضواء والغبار في الدرجات أو المناطق القريبة من سطح الأرض .

ج) مكث الهلال وهو المدة ما بين غروب الشمس وغروب الهلال ، أي فترة بقاء القمر في الأفق الغربي بعد مغيب الشمس . يجب أن لا ننسى أن الرؤية البصرية ليست سهلة بل هي عسيرة ، لأن ضوء الهلال لا يختلف كثيراً عن ضوء السماء في هذه الحالة كما أن ضوء الهلال هذا يقطع مسافات طويلة خلال الغلاف الجوي الذي لا يخلو قط من الغبار ولا يخلو إلا نادراً من الضباب والسحب الخفيفة .

### اختلاف مطالع القمر

إن مولد القمر الجديد ( أي لحظة الاقتران أو الاجتماع ) هي ظاهرة فلكية مهمة وهي واحدة أو مترامنة بالنسبة لجميع أجزاء العالم بصرف النظر عن لحظة الاقتران سواء كانت ليلاً أم نهاراً . أما رؤية الهلال والتي يجب أن تحدث بعد غروب الشمس فهي ظاهرة مختلفة تختلف باختلاف خطوط الطول والعرض للموطن الذي يكون فيه الرصد وهذا يعني أنه لو أننا حددنا مكاناً خاصاً لرؤية الهلال فإن ذلك يحرم بقية أجزاء العالم من ممارسة حقهم الشرعي في رؤية الهلال وعليه لا حرج في توسيع أماكن الرصد في البلدان الإسلامية . وفكر المسلمون قديماً باعتبار أندونيسيا المكان الخاص لرصد الهلال وهي أقصى نقطة شرقية في العالم الإسلامي ( خط طول ١٢٠° شرقاً ) وآخرون أرادوا اعتبار مراکش أقصى نقطة غربية (خط طول ١٠° غرباً ) وهذا يعني أن الفارق الزمني من أندونيسيا إلى مراکش حوالي ٩ ساعات



ولكن لو تم اختيار مكة المكرمة هي قلب العالم الإسلامي ، فإن الفارق بين المشرق والمغرب الإسلامي هو ٤ ساعات أي أنهم سيشتركون جميعهم في الليلة الواحدة .

ولقد ورد في القرار الذي أصدره المؤتمر الأول المنعقد في تركيا بألا يشترط لإمكان رؤية الهلال مكان خاص بل يصبح الحكم بدخول الشهر إذا أمكنت رؤيته في مكان ما في سطح الأرض ، وهذا هو عين العقل ، فقد يمتد الإسلام يوماً ويصل إلى الأمريكيتين ، بل العالم كله عسى أن يكون ذلك قريباً . فكل مسلم يتمنى أن تتم رؤية الهلال في موطنه ؛ لأن ذلك يعني حتماً رؤية الهلال وصومهم على يقين ومتى ما فشي ذلك حدث الاضطراب والفرقة ، والدين الإسلامي دين توحيد لا دين تفريق . كما أن ديننا من الجانب الآخر يحث على احترام آراء الآخرين ، فالعملية مزدوجة ومتروكة لروح التأخي بين المسلمين . فقد روى مسلم وأحمد والترمذي عن كريب قال : قدمت الشام واستهل عليّ هلال رمضان وأنا بالشام فرأيت الهلال ليلة الجمعة ثم قدمت المدينة في آخر الشهر ، فسألني ابن عدي فقال : متى رأيتم الهلال ؟ فقلت : رأيناه ليلة الجمعة فقال : أنت رأيته ؟ فقلت : نعم ، ورآه الناس وصاموا وصام معاوية ، فقال : لكننا رأيناه ليلة السبت فلا نزال نصوم حتى نكمل ثلاثين أو نرى الهلال ، فقلت لا تكتفي برؤية معاوية وصيامه ؟ فقال : لا ، هكذا أمرنا رسول الله ﷺ [ انظر صحيح مسلم بشرح النووي ج ٧ ص ١٨٧ ] . وبالعكس ذلك ذهب الجمهور إلى أنه لا عبرة باختلاف المطالع ، فمتى رأى الهلال أهل بلد ، وجب الصوم على جميع البلاد ، ويقول رسول الله ﷺ [ صحيح مسلم بشرح النووي ج ٧ ص ١٩٣ ] وهو خطاب عام لجميع الأمة ، فمن رآه منهم في أي مكان ، كان ذلك رؤية لهم جميعاً . والأفضل أن يصوم المسلمون في يوم واحد ويفرحوا بإتمام صيامهم وذلك في عيد الفطر في نفس اليوم .

يقول العلامة الفلكي الكويتي د. العجيري في كتابه استخدام الحسابات الفلكية في إثبات الرؤية الشرعية للهلال إن إثبات أول شهر رمضان وأول شهر شوال هو كإثبات أوقات الصلوات الخمس ، قد نالها الشارع عز وجل كلها بما يسهل العلم به على البدو والحضر . وغرض الشارع من ذلك العلم بهذه الأوقات ، لا التعبد برؤية الهلال ولا تبين الخيط الأبيض من الخيط الأسود من الفجر - ( أي انفصال كل من الآخر برؤية ضوء الفجر المستطير من جهة المشرق ) ولا التعبد

برؤية ظل الزوال وقت الظهيرة وصيرورة ظل الشيء مثله وقت العصر ولا التعبد  
برؤية غروب الشمس وغيبة الشفق لوقتي العشائين . فغرض الشارع من مواقيت  
العبادات معرفتها ، وما ذكر النبي ﷺ من إناطة إثبات الشهر برؤية الهلال أو  
إكمال العدة بشرط قد علله بكون الأمة في عهده كانت أمية ، ومن مقاصد بعثته  
إخراجها من الأمية لا إبقاؤها فيها . ومن المعلوم من الدين بالضرورة أن الصلاة  
عماد الدين ، فهي أفضل من الصوم وأعم ، وفي غير حالة الصحو ، وعدم المانع  
من رؤية الهلال يكون إثبات الشهر بإكمال العدة ثلاثين ظنياً أو دون الظني... ثم  
يتابع د. العجيري قوله... وجملة القول أننا بين أمرين : إما نعمل بالرؤية في جميع  
مواقيت العبادات آخذاً بظواهر النصوص وحساباتها تعبدية وحينئذ يجب على كل  
مؤذن أن لا يؤذن حتى يرى نور الفجر الصادق مستطيراً منتشراً في الأفق وحتى  
يرى الزوال والغروب... إلخ أو إما نعمل بالحساب المتطوع به ؛ لأنه أقرب إلى  
مقصد الشارع عز وجل وهو العلم القطعي بالمواقيت وعدم الاختلاف فيها وحينئذ  
يمكن وضع تقويم عام تبين فيه الأوقات التي يرى فيها هلال كل شهر في كل قطر  
عند عدم المانع من الرؤية وتوزع على العالم ، فإذا زادوا عليه استهلال جماعة من  
كل مكان فإن رأوه كان ذلك نوراً على نور ، وأما هذا الاختلاف ، وترك النصوص  
في جميع المواقيت عملاً بالحساب ما عدا مسألة الهلال فلا وجه ولا دليل عليه  
ولم يقل به إمام مجتهد بل هو من قبيل ﴿ أفئذمنون ببعض الكتاب وتكفرون  
ببعض ﴾ سورة البقرة، آية ٨٥ .

إن العلماء يستطيعون أن يحسبوا تحركات القمر بل الكون بدقة متناهية ، ورحلة  
أبولو وقويجر أي المركبات المأهولة التي أرسلها الأمريكيون إلى الفضاء خير دليل  
على دقة حساب العلماء وفهم الإنسان لنظريات الفيزياء والرياضيات .

إن الشهر القمري والهجري قد ثبت برؤية الهلال حقيقة ، أو حكماً فلا يكون  
إثبات وجوب الصيام بقول الفلكيين الحاسبين ، بل بوجوب الهلال ، وإنما الفلكيون  
يبيّنون للناس متى يرى .

إن كلمة شهر في قوله ﴿ فمن شهد منكم الشهر فليصمه ﴾ [ البقرة ١٨٥ ]  
لها ثلاثة معان من بينها « علم » . فلماذا لا يكون العلم هو المعنى الذي يجب أن  
نأخذ به طالما هو المعنى الذي يوحد ما بيننا ويجعلنا بحق أمة واحدة مصداقاً لقوله  
تعالى ﴿ إن هذه أمتكم أمة واحدة وأنا ربكم فاعبدون ﴾ [ الأنبياء ٩٣ ] .

## لماذا يختلف طول الشهر القمري ؟

إن أسباب اختلاف زمن الأشهر وصعوبة تحديد بدايتها متعددة [ مرجع ١٠ ]

١ - تكوين مدار القمر زاوية مقدارها ٥ درجات وثمانين دقائق مع مدار الشمس الظاهري أو دائرة البروج .

٢ - التغيير في المدار الإهليلجي ( شبه الدائرة ) للقمر دورياً ، فالقمر يسرع عندما يقترب من الأرض ويبطئ عند الابتعاد .

٣ - تتحرك الأرض حول الشمس في مدار شبه دائري وبسبب حركة ابتعاد الأرض واقتربها من الشمس ؛ فإن ذلك يؤثر على القمر . كما أن تغير بعد الأرض عن الشمس يغير من بعد الشمس عن القمر وتغير قوة جاذبية الشمس المؤثرة على القمر .

٤ - يميل محور القمر بزاوية قدرها ٦,٥ درجة على الخط العمودي على سطح مدارها وتغير زاوية الميل من آن لآخر .

٥ - يزيد قطر الأرض الاستوائي على قطرها القطبي أي أن استدارتها ليست بكاملة ونتيجة لذلك تؤثر جاذبية القمر والشمس عليها فيغير اتجاه محورها في دورة بطيئة تكتمل في حوالي ٢٦ ألف سنة . وتغير اتجاه محور الأرض يؤثر في القمر والمواقع الظاهرة للنجوم .

إن التفسيرات العلمية لاختلاف أطوال الشهر القمري والتعديلات العلمية الفيزيائية لظواهر أخرى تثبت مدى رقي الإنسان في فهم هذا الكون وهذا ما كان لولا أن الله رحماً بفطرة العقل والتدبر فالحساب الفلكي نعمة من الله وإحدى هباته لكي يسهل للأمة المسلمة شأن وحدتها .

لقد وردت رسالة من النادي العلمي الكويتي إلى مرصد جامعة البحرين تتضمن ما دعت إليه ندوة الأهلة والمواقيت والتقنيات الفلكية التي عقدت في دولة الكويت الشقيق خلال الفترة من ٢١ - ٢٣ رجب ١٤٠٩ هـ الموافق ٢٧/٢ - ٣/١ - ١٩٨٩ م حيث ، تم تقديم ٢٨ بحثاً تناولت عدة محاور منها الأهلة والمواقيت والحسابات الفلكية من الناحية الشرعية ، حسابات الأهلة والمواقيت من الناحية الرياضية و برمجة حسابات الأهلة والمواقيت بواسطة الحاسب الآلي . وأنا إذ نرى أنه من واجبنا عرض التوصيات العلمية و( المبادئ ) التي تمخضت عن هذا التجمع الكبير .

(١) إذا ثبتت رؤية الهلال في بلد وجب على المسلمين الالتزام بها ولا عبرة باختلاف المطالع لعموم الخطاب بالأمر بالصوم والإفطار .

(٢) يؤخذ بالحسابات المعتمدة في حالة النفي ( أي القطع باستحالة رؤية الهلال ) وتكون الحسابات الفلكية معتمدة إذا قامت على التحقيق الدقيق ( لا التقريب ) وكانت مبنية على قواعد فلكية مسلمة وصدرت عن جمع من الفلكيين الحاسبين الثقات بحيث يؤمن وقوع الخلل فيها .

فإذا شهد الشهور برؤية الهلال في الحالات التي يتعذر فلكياً رؤيته فيها ترد الشهادة لمناقضتها للواقع ودخول الرؤية فيها .  
ومن هذه الحالات التي تستحيل فيها الرؤية :

أ - إذا شهد الشهود برؤية الهلال قبل الوقت المقدر له بالحساب الفلكي ، وهو وجوده في الأفق بعد غروب الشمس . فلا عبرة بالشهادة على رؤية الهلال قبل حصول الإقتران أو إذا تزامنت الشهادة مع الإقتران ، سواء أكان الإقتران مرئياً كالكسوف ، أو غير مرئي مما تحدده الحسابات الفلكية المعتمدة . وهذه الحالة نص عليها عدد من فقهاء المسلمين كابن تيمية والقرافي وابن القيم وابن رشد .

ب - إذا شهد الشهود برؤية الهلال بعد الغروب في اليوم الذي رؤى فيه القمر صباحاً قبل شروق الشمس ، فلا عبرة بالشهادة على هذه الرؤية .

(٣) رؤية الهلال هي الأصل في إثبات دخول الشهر ، ويستعان بالحساب الفلكي في إثبات الأهلة بالرؤية وذلك بتحديد ظروف الرؤية في اليوم والساعة والجهة وهيئة الهلال ولكن لا يكتفي بالحساب للإثبات بل لابد من الشهادة المعتبرة على رؤيته . فإن دل الحساب على إمكانية الرؤية وعدم الموانع الفلكية ولم ير الهلال وجب إكمال عدة الشهر ثلاثين .

(٤) في البلاد التي لا تتمايز فيها بعض الأوقات ، كالعشاء والفجر ، لعدم غيبوبة الشفق ، أو عدم غروب الشمس ، أو عدم طلوع الفجر يؤخذ لتحديد أوقات الصلوات التي اختلفت علاماتها ، بمبدأ ( التقدير المطابق ) بأن يجري على تلك البلاد توقيت أقرب بلد تتمايز فيه تلك الأوقات ، مع مراعاة كون

البلد الأقرب على نفس خط الطول . وهذا المبدأ مستمد من مذهب المالكية وهو يحقق اليسر ورفع الحرج .

وتتترح الندوة اهتمام الفلكيين بتحديد أوقات الصلوات لهذه المناطق طبقاً لمبدأ ( التقدير النسبي ) وهو مذهب الشافعية ، وذلك بحساب النسبة بين الوقت وبين الليل في البلد الأقرب على خط الطول نفسه ومراعاة ذلك بالنسبة أيضاً في البلد الآخر .

(٥) الاعتماد بصفة أساسية على التقويم الهجري وربط المعاملات والميزانيات والمرتببات به ، لأنه المعمول عليه في العبادات والأحكام وكذلك في الحقوق الشرعية عند الإطلاق . وفي هذا ربط لحاضر الأمة الإسلامية بماضيها المجيد .

## الظواهر الفلكية لعام ١٩٩٠ \*

### ( الشمس )

- تكون الشمس في أقرب نقطة لها بالنسبة للأرض في يوم ٤ يناير الساعة الثامنة مساءً وعلى بعد ٠,٩٨٣٣٠٤٢ وحدة فلكية .
- وفي أبعد نقطة لها يوم ٤ يوليو الساعة الثامنة صباحاً وتكون على بعد ١,١٦٦٥٢٠ وحدة فلكية .
- تكون الشمس في نقطة الاعتدال الربيعي في الدقيقة ١٩ مع بداية حلول يوم ٢١ مارس وتكون في نقطة الاعتدال الخريفي في الدقيقة ٥٥ الساعة التاسعة صباحاً يوم ٢٣ سبتمبر وفي الاعتدالين يتساوى طول الليل والنهار .
- تكون الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي في الدقيقة ٣٣ الساعة السادسة مساءً يوم ٢١ يونيو وتكون نقطة الانقلاب الشتوي في الدقيقة السابعة ، الساعة السادسة صباحاً يوم ٢٢ ديسمبر . ويكون طول النهار حوالي ١٣,٩٠ ساعة . ويكون طول النهار حوالي ١١,٢٠ ساعة .

### ( الكسوف والخسوف )

من المعروف أنه عندما يتوسط القمر بين الأرض والشمس تماماً ، يحدث كسوف للشمس يعقبه بعد حوالي أسبوعين خسوف للقمر حيث يكون بدرأً ، أي أن الأرض تتوسط الشمس والقمر وفي هذا العام تحدث الكسوفات والخسوفات التالية :

- (١) كسوف حلقي للشمس يوم ٢٦ يناير يمكن رؤيته جنوب نيوزيلندا وجنوب أمريكا واندراكتيكا ولا يمكن رؤيته في منطقة الخليج ، وسوف يعقبه خسوف كلي للقمر في ٩ فبراير يمكن رؤيته في نيوزيلندا وأستراليا وكل آسيا مع منطقة الخليج وأوروبا ومحيط الباسفيك ومعظم أفريقيا والمحيط الهندي .

(٢) كسوف كلي للشمس يوم ٢٢ يوليو ، يمكن رؤيته في الشمال الشرقي من أوروبا وشمال آسيا ولا يمكن رؤيته في منطقة الخليج والشمال الغربي من شمال أمريكا حيث يعقبه خسوف جزئي للقمر في ٦ أغسطس ولا يمكن رؤيته في منطقة الخليج ، ولكنه يرى في انتركتيكا والمحيط البسفيكي وكاليفورنيا وجنوب الاسكا وشرق سيبيريا وجنوب شرق آسيا وشرق المحيط الهندي وأستراليا ونيوزيلندا .

### جدول (٦)

يوضح الجدول الآتي أطوار القمر المختلفة طوال العام ١٩٩٠

الربع الأخير	الربع الأول	البدر	الربع الأول	الربع الأخير
اليوم دقيقة ساعة	اليوم دقيقة ساعة	اليوم دقيقة ساعة	اليوم دقيقة ساعة	اليوم دقيقة ساعة
٢٦ يناير ٢٠ مساءً	٤ يناير ٤٠ ظهراً	١١ يناير ٥٧ صباحاً	١٨ يناير ١٧ ليلاً	٢٦ يناير ٢٠ مساءً
٢٥ فبراير ٥٤ صباحاً	٢ فبراير ٣٢ مساءً	٩ فبراير ١٦ مساءً	١٧ فبراير ٤٨ مساءً	٢٥ فبراير ٥٤ صباحاً
٢٦ مارس ١٠ مساءً	٤ مارس ١٥ صباحاً	١١ مارس ٥٨ ظهراً	١٩ مارس ٣٠ مساءً	٢٦ مارس ١٠ مساءً
٢٥ أبريل ٢٧ صباحاً	٦ أبريل ٢٤ ظهراً	١٠ أبريل ١٨ صباحاً	١٨ أبريل ٠٢ صباحاً	٢٥ أبريل ٢٧ صباحاً
٢٤ مايو ٤٧ بعد الظهر	١ مايو ١٨ مساءً	٩ مايو ٣١ صباحاً	١٧ مايو ٤٥ مساءً	٢٤ مايو ٤٧ بعد الظهر
٢٢ يونيو ٥٥ مساءً	٣١ مايو ١١ صباحاً	٨ يونيو ١١ ظهراً	١٦ يونيو ٤٨ صباحاً	٢٢ يونيو ٥٥ مساءً
٢٢ يوليو ٤٥ صباحاً	٢٩ يونيو ٠٧ صباحاً	٨ يوليو ٢٣ صباحاً	١٥ يوليو ٠٤ مساءً	٢٢ يوليو ٤٥ صباحاً
٢٠ أغسطس ٣٩ مساءً	٢٩ يوليو ٠١ مساءً	٦ أغسطس ١٩ مساءً	١٣ أغسطس ٥٤ مساءً	٢٠ أغسطس ٣٩ مساءً
١٩ سبتمبر ٤٦ صباحاً	٢٨ أغسطس ٣٤ صباحاً	٥ سبتمبر ٤٦ صباحاً	١١ سبتمبر ٥٣ مساءً	١٩ سبتمبر ٤٦ صباحاً
١٨ أكتوبر ٦٣٧ مساءً	٢٧ سبتمبر ٠٦ صباحاً	٤ أكتوبر ١٢ مساءً	١١ أكتوبر ٣١ صباحاً	١٨ أكتوبر ٦٣٧ مساءً
١٧ نوفمبر ١٥ ظهراً	٢٦ أكتوبر ٢٦ مساءً	٣ نوفمبر ٤٨ ليلاً	٩ نوفمبر ٠٢ مساءً	١٧ نوفمبر ١٥ ظهراً
١٧ ديسمبر ٢٣ صباحاً	٢٥ نوفمبر ١١ مساءً	٢ ديسمبر ٥١ صباحاً	٩ ديسمبر ٠٤ صباحاً	١٧ ديسمبر ٢٣ صباحاً
	٢٥ ديسمبر ١٦ صباحاً	٣١ ديسمبر ٣٥ مساءً		

• لتفاصيل أكثر يمكن الرجوع إلى مرجع ٣ .

جدول (٧)

جدول يوضح المواعيد التي يكون فيها القمر في أقرب وأبعد نقطة له من الأرض في عام ١٩٩٠

القمر في أقرب نقطة له للأرض			القمر في أبعد نقطة له للأرض		
التاريخ	الوقت	المسافة (مليون متر)	التاريخ	الساعة الوقت	المسافة (مليون متر)
٧ يناير	١٠ مساءً	٣٦٦,٩٩	١٩ يناير	٧ مساءً	٤٠٤,٤٢
٢ فبراير	٦ صباحاً	٣٧٠,١٨	٤ فبراير	٤ مساءً	٤٠٤,٣٧
٢٨ فبراير	١١ صباحاً	٣٦٥,٧٩	١١ فبراير	١١ صباحاً	٤٠٥,١٦
٢٨ مارس	١١ صباحاً	٣٦٠,٦٥	١١ مارس	١١ مساءً	٤٠٦,٠٣
٢٥ أبريل	٨ مساءً	٣٥٧,٥٩	١٠ مايو	٣ صباحاً	٤٠٦,٤٣
٢٤ مايو	٦ صباحاً	٣٥٧,٣٥	٦ يونيو	٧ صباحاً	٤٠٦,١٧
٢١ يونيو	٢ بعد الظهر	٣٦٠,١١	٣ يوليو	٧ مساءً	٤٠٥,٢٩
١٩ يوليو	٢ بعد الظهر	٣٦٤,٦٣	٣١ يوليو	١١ صباحاً	٤٠٤,٤٦
١٥ أغسطس	١ ظهراً	٣٦٩,١٣	٢٨ أغسطس	٦ صباحاً	٤٠٤,٢١
٩ سبتمبر	٢ بعد الظهر	٣٦٨,٤٦	٢٤ سبتمبر	١ صباحاً	٤٠٤,٨٠
٦ أكتوبر	٩ مساءً	٣٦٣,٦٧	٢٢ أكتوبر	٧ مساءً	٤٠٥,٧٦
٣ نوفمبر	٢ صباحاً	٣٥٨,٦٢	١٩ نوفمبر	٦ صباحاً	٤٠٦,٥٢
٢ ديسمبر	٢ بعد الظهر	٣٥٦,٧٤	١٦ ديسمبر	٧ صباحاً	٤٠٦,٣٥
٣١ ديسمبر	٣ صباحاً	٣٥٧,٧٥			



# الظواهر الفلكية لعام ١٩٩٠

( الكواكب )

## كوكب عطارد

يبدو لون هذا الكوكب عند رصده أبيض يميل إلى الزرقة ، وهو كوكب صغير الحجم والكتلة كما يوضح الجدول . فهناك قمران من أقمار المشتري أكبر منه ، وبسبب قرب هذا الكوكب من الشمس فإنه يصعب رصده . فحدود رؤيته تكون بعد الغروب أو قبل الشروق مباشرة ، ولا يبقى في السماء أكثر من نصف ساعة . وتكون الفترة ما بين رؤيته مساءً إلى رؤيته صباحاً ( قبل الشروق ) تستمر أسبوعين ، لكنها فترة تتكرر ست مرات في السنة يفصل بين الفترة والأخرى حوالي شهرين تقريباً . ففي هذا العام سوف يمكن رؤية هذا الكوكب قبيل شروق الشمس في المواعيد التالية :

١ - من ١٥ يناير حتى ٩ مارس

٢ - من ١٣ مايو حتى ٢٥ يونيو

٣ - من ١٦ سبتمبر حتى ١٠ أكتوبر

٤ - و ٣٠ ، ٣١ ديسمبر

ويكون كنجم مساءً مع وجود الشفق المدني أيضاً وبعد الغروب مباشرة في ناحية الغروب في الفترات .

١ - الثلاثة أيام الأولى من يناير

٢ - من ٢٨ مارس حتى ٢٥ أبريل

٣ - من ١١ يوليو حتى ٢ سبتمبر

٤ - من ٧ نوفمبر حتى ١٨ ديسمبر

حيث يكون ألمع ما يمكن مع بداية كل فترة.

ويكون هذا الكوكب في أقصى إستطالة ( أكثر ارتفاعاً في السماء ) في المواعيد التالية : في ١٣ أبريل ( ٢٠ درجة ) ، ١ فبراير ( ٢٥ درجة ) ، ٣١ مايو ( ٢٥ درجة ) ، ٢٤ سبتمبر ( ١٨ درجة ) ، ١١ أغسطس ( ٢٧ درجة ) و ٦ ديسمبر ( ٢١ درجة ) .

## كوكب الزهرة ( الكوكب الأبيض )

إذا استثنينا الشمس والقمر، فإن الزهرة تكون ألمع جسم يضيء في السماء لدرجة أنه في الليالي المظلمة جداً ، فإن هذا الكوكب يلقي ظلاً للأجسام التي على سطح الأرض ، يبدو لون هذا الكوكب مصفراً مع أن لون غيومه تميل إلى لون اللؤلؤ ، وهذا الكوكب مغطى بغيوم تحجب رؤية سطح الكوكب وتعكس أشعة الشمس بشدة عالية . وحجم هذا الكوكب متقارب جداً مع حجم كوكبنا إلا أنه يختلف عنه في طول اليوم ، وطول السنة وفي حركة دورانه حيث يدور هذا الكوكب من الغرب إلى الشرق ( بعكس أغلبية الكواكب الأخرى )، أي لو كنت في كوكب الزهرة لرأيت أن الشمس تشرق من المغرب وتغرب من المشرق!! ويكون طول يوم هذا الكوكب ٢٤٣ يوماً ، أما طول سنته فهي ٢٢٤,٧ يوماً ، أي أن طول يومه أطول من سنته!!

إن أكبر زاوية ارتفاع لهذا الكوكب لا تزيد عن ٤٧° كما أنه نظراً لأن هذا الكوكب من الكواكب الداخلية فإنه يستحيل أن يرى بعد منتصف الليل ، أي أن فترة رصدها يمكن أن تصل إلى أربع ساعات ، والفترة التي يمكن فيها ككوكب صباح أو كوكب مساء هو ١٩ شهراً ، وكلما كان هذا الكوكب هلالاً أصغر كان أكثر تألقاً في السماء .

وفي هذا العام يكون كوكب الزهرة في ألمع ما يمكن (بقدر - ٤,٦) مع بداية عام ١٩٩٠م حيث يظهر كنجمة مسائي في الفترة ما بين أول يناير حتى ١٣ يناير حيث تقترب من الشمس فلا يمكن رؤيته ومع نهاية يناير ( ٢٤ يناير ) يبدأ في الظهور كنجمة صباحي حيث يستمر على هذا الحال حتى منتصف سبتمبر حيث يقترب مرة أخرى من الشمس ويختفي بعض الوقت ويعود في الظهور مرة أخرى كنجمة مساء من منتصف ديسمبر حتى نهاية العام . وتكون الزهرة ألمع ما يمكن في ٢٢ فبراير بقدر - ٤,٦ وأكبر ارتفاع هو ( ٤٦ درجة ) في ٣٠ مارس . يمكن أن يرى هذا الكوكب أثناء الرصد في عدة أطوار حيث يبدو على شكل هلال ، تربيع أول ، تربيع آخر ، وبدر أو محاقاً ويرجع ذلك لوجود مداره بين الأرض والشمس .

## كوكب المريخ ( الكوكب الأحمر )

هذا الكوكب استطاع أن يخدع الكثير من العلماء بسبب الشكل الذي يعرضه سطحه عند النظر إليه بالمرقاب ، فهو يبدو وكأن هناك حياة على سطحه حيث كان يعتقد أن على سطحه يوجد ماء وهذا بسبب الأخاديد الموجودة على سطحه ، واللون الأخضر الرمادي المنتشر في صحراء هذا الكوكب والذي يعتقد أنها نباتات عشبية من نوع طحالب ، وتمثل غاز ثاني أكسيد الكربون في كوكب المريخ نسبة ٩٥ و ٣٪ والأكسجين ١٣ و ٠٪ والتروجين ٧ و ٢٪ وبخار الماء ١٣ و ٠٪ .

طبعاً هذا الكوكب أقل حجماً من كوكبنا إلا أن طول يومه مساوٍ لطول يومنا وهو ٢٤ ساعة و ٣٧ دقيقة تقريباً ، ولكن طول سنته ضعف سنتنا تقريباً فهي تساوي ٦٨٧ يوماً وهذا يعني لو أنك تبلغ من العمر ٣٠ عاماً على الأرض فإن سنك سيكون ١٥ عاماً فقط على كوكب المريخ . ولكوكب المريخ قمران يسميان بأخوى الرعب ، وسبب ذلك أن شكلهما يشع وليسا مستديرين . ويسمى أحدهما ديموس ( أي الرعب ) والآخر فوبوس ( أي الخوف ) ولا يمكن رؤيتهما إلا بالمرقاب الضخمة جداً . ويبلغ قطر ديموس ٦ كيلومترات ودورته حول المريخ هي ٣٠ ساعة أما فوبوس فقطره ٨ كيلومترات ودورته حول المريخ هي ٧,٥ ساعة فقط . أي أنه في كل يوم من أيام المريخ توجد ٣ أشهر قمرية لفوبوس وهذا القمر يغرب في الشرق ، ويشرق من الغرب بعكس الأقمار الأخرى .

في هذا العام سوف يبدأ ظهور كوكب المريخ بعد منتصف الليل بقليل أي كنجم صباحي مع بداية العام حيث يمر خلال رحلته في السماء بين المجموعات النجمية قنطورس ، الرماح ، فرس البحر ، الدلو ، والحوت ( السماك ) حيث يميل إلى الوحش ثم يعود ثانية إلى الحوت ثم الحمل فالثور ويكون قرب الدبران بأربع درجات شمالاً يوم ٢٥ سبتمبر و ٦ درجات للشمال يوم ١٣ نوفمبر حيث يصبح في وضع المقابلة ( أي تتوسط الأرض الكوكب والشمس كما هو الحال عندما يكون القمر بديراً ) ، أي أن هذا الكوكب سيظهر طوال الليل في سمائنا في ٢٧ نوفمبر . وسيكون هذا الكوكب في أقرب نقطة له من الأرض في ٢٠ نوفمبر حيث سيكون على بعد ٧٧ و ٣٢١ مليون كيلومتر كما أنه سيكون في أبعد نقطة له من الشمس في بداية يناير حيث سيكون على بعد ٣٤٦,٥ مليون كيلومتر .

## كوكب المشتري ( الكوكب الأصفر الخافت )

هو أحد عمالقة الفضاء حيث يبلغ قطره ١٤١٩٧٤ مليون متر، أي أحد عشر ضعفاً من قطر الأرض وحجمه يعادل ١٣٢٣ مرة أي أن حجمه يكون أقل من حجم الكواكب مجتمعة بنسبة ١٧٪ فقط . ويكفي مرقب صغير جداً ذو تكبير ٢٠ مرة لكي نرى هذا الكوكب وأقماره الأربعة الكبرى فيه وهي آيو، أوروبا، جانيميد، كالستو، ولهذا الكوكب ١٦ قمراً حيث تدور الأقمار الأربعة المذكورة في اتجاه عكس الأقمار الأخرى . وفي الحقيقة لا يمكننا رؤية شيء من سطح المشتري لأن له جواً من الأبخرة الكثيفة أغلبها من غاز المستنقعات وغاز النشادر وكلاهما سام للحياة . طبعاً درجة حرارة سطح هذا الكوكب لا بد أن تكون باردة ( ٥١٤٠ ° تحت الصفر ) وأحياناً عند الرصد يمكنك أن ترى الأقمار الأربعة إذا كانت خارج القرص أما إذا كانت تمر أمام القرص فيجب عليك استخدام مرقاب ذي قطر قدره ٦ بوصات . وتميز هذا الكوكب بالبقعة الحمراء التي فيه والتي تسمى ببقعة « آني » ويتوفر غاز الهيدروجين على هذا الكوكب حيث يمثل ٩٠٪ من الغازات والباقي هو الهليوم ( ١٠٪ ) وان طول يوم هذا الكوكب هو ٩ ساعات و٥٥ دقيقة و٢٦ ثانية، أي أن هذا الكوكب يلف بسرعة رهيبه حول نفسه لذلك حدث الانتفاخ في الوسط ومال عن التكور ، أما طول سنته فتساوي ١١,٨٦ سنة أرضية .

وفي هذا العام يمكن رؤية هذا الكوكب مع بداية العام معظم الليل كله إلى نهاية شهر يونيو حيث سيصعب رؤيته ليعود ويظهر مرة أخرى في نهاية شهر يوليو كنجم صباحي ومع بداية أغسطس يكون في برج السرطان حيث تظل هذه المجموعة النجمية مرئية في السماء حتى نهاية العام ويبقى الكوكب معها مرئياً .

## كوكب زحل ( الكوكب القاتم الصفرة أو الكوكب الأصفر )

إنه الكوكب العملاق المنافس لكوكب المشتري في الحجم إذ يصغره قليلاً . إلا أن الحلقة المحيطة بزحل لها زينة كزينة أساور الذهب في أيدي العذراوات . وفي الحقيقة ليست هي حلقة واحدة وإنما ملايين من الجسيمات الصغيرة حيث تبعد عن سطح الكوكب ١١ ألف كيلومتر . وعرض هذه الجسيمات من الداخل إلى الخارج ٦٦٤٠٠ كيلومتر وسمكها ١٦ كيلومتراً ، وهذه الرقة في السماكة تجعل الحلقة تختفي إذا كنا نراها من الجنب ، حيث سيدور الكوكب وكأنه له جناحان

مستويان رقيقان . وستزداد رؤية زحل وضوحاً أو خفوتاً بسبب وضع الحلقة بالنسبة للشمس ، وإذا كان لديك مراقب لا بأس به يمكنك رؤية الخط الذي يقسم الحلقة إلى قسمين (تقسيم كاسيني) . ولا يمكننا رصد سطح الكوكب بسبب الغيوم المتألقة من الهيدروجين ( ٩٤٪ ) والهيليوم ( ٦٪ ) .

وطول يوم هذا الكوكب أكثر بقليل من كوكب المشتري إذ يبلغ طول يومه ١٠ ساعات و ٣٠ دقيقة ، أما طول سنته فتساوي ٢٩,٤٦ سنة أرضية . ولهذا الكوكب ١٧ قمراً أكبرها القمر تيتان حيث يمكن رؤيته بمقرب ذي قطر ٣ بوصات ( تيتان هو القمر الرابع عشر بعداً من سطح الكوكب ) .

سوف يصعب رؤية هذا الكوكب مع بداية العام حيث يكون قريباً جداً من الشمس ولكن مع منتصف شهر يناير يبدأ في الظهور كنجم صباحي مع المجموعة النجمية المسماة بالرماح والتي تظل مرئية حتى نهاية العام . ويكون كوكب زحل في وضع المقابلة في ١٤ يوليو وبالتالي يمكن رؤية الكوكب طول الليل وبعدها يبدأ في الظهور كنجم مساء ابتداء من منتصف أكتوبر حتى نهاية العام .

### كوكب أورانوس ( الكوكب الأخضر )

في عام ١٧٨١ اكتشف العالم الألماني وليم هيرشل أحد الكواكب القصية جداً في الفضاء حيث لم يكن أحد يعرف وجودها قبل صنع المراقب القوية . وقد ظن هذا العالم أن هذا الكوكب ما هو إلا أحد المذنبات ولما كان هذا الكوكب على مسافة بعيدة من الشمس فإن سنته تساوي ٨٤,٠١ سنة أرضية أما طول يومه فهو ١٥ ساعة و ٣٦ دقيقة. ويبدو دوران الكوكب حول نفسه للراصد إذا كان يستخدم مراقباً ذا قطر ٩-١٢ بوصة بتكبير ٤٠٠ - ٥٠٠ مرة كأنه يدور من الشمال إلى الجنوب وهذا يرجع إلى شدة ميلان محور هذا الكوكب حيث يبلغ درجة الميلان ٨٢,١° بينما ميلان محور أرضنا هو ٢٣,٤° وهذا يعني أن القطبين الشمالي والجنوبي في هذا الكوكب يقعان قرب الموقع الذي يقع فيه خط الاستواء في الكواكب الأخرى .

ولهذا الكوكب خمسة أسماء هي ميرنداء، أريال، أمبريال، تيتانلا، وأوبرون ولا ترى هذه الأقمار إلا بالمراقب الكبرى .

أما بالعين المجردة فإنه يبدو كنجـم من القدر السادس ويمكن أن يراه صحيح البصر إذا عرف أين يجده.

ويدور هذا الكوكب ضد حركة عقرب الساعة كما الحال في كوكب الزهرة يظل كوكب أورانوس قريباً جداً من الشمس مع بداية العام وحتى منتصف شهر يناير لذا يصعب رؤيته لكنه يبدأ في الظهور كنجـم صباحي بين المجموعة النجمية المسماة بالرماح التي تظل موجودة في مدى الرؤية حتى نهاية عام ١٩٩٠م ويكون وضع المقابلة يوم ٢٩ يونيو حيث يمكن رؤيته من بعد الغروب حتى الشروق وبعدها يبدأ في الاقتراب من الشمس من جديد فيصعب رؤيته .

### كوكب نبتون ( الكوكب الأزرق الفاتح )

شوهد نبتون لأول مرة عام ١٨٤٦ حيث جاء البحث عنه بعد أن اعتقد الكثير من الفلكيين أن هناك كوكباً خلف أورانوس ، وفعلاً أصبح هذا الاعتقاد صحيحاً حيث رصده الشاب جون آدمس الإنجليزي والشاب الفرنسي ليفيريه حيث توصلوا إلى نفس الاستنتاج في وقت متزامن تقريباً .

ويمكن رؤية هذا الكوكب بمراقب قطره ٢ بوصة ولكن لا يظهر القرص واضحاً إلا في المراقب ذات القطر ٩ - ١٢ بوصة وذات تكبير هائل . وتكون أكثر درجة لمعان له هي في القدر الثامن والعين يمكن أن ترى النجوم ذات القدر السادس فقط أما أكثر من ذلك فيعتذر رؤية النجم .

ويكمل هذا الكوكب دورة كاملة حول الشمس في زمن قدره ١٤٦,٨ سنة وطول يومه ١٨ ساعة و ٢٥ دقيقة و ٤٨ ثانية . ويمكن في برجه فترة ١٤ سنة لذا يسهل رصده بين الحين والآخر إذا تم معرفة موقعه أول مرة . ولهذا الكوكب قمران أحدهما اسمه تريتون والآخر اسمه نيريد.

يصعب رؤية هذا الكوكب بسبب قربـه من الشمس حتى بعد منتصف يناير حيث يبدأ في الظهور كنجـم صباحي قبيل الشروق بقليل في المجموعة النجمية المسماة بالرماح التي تظهر في المساء لنصف الكرة الشمالي طوال العام ويكون كوكب نبتون في وضع المقابلة يوم ٥ يوليو حيث يتسنى للراصد رؤيته طوال فترة الليل .

ومن أكتوبر حتى منتصف ديسمبر يظهر كنجـم مساءً لـيـبقـى قليلاً ثم يغرب حتى اقترابه من الشمس حيث يصعب رصده .

### كوكب بلوتو

تم اكتشاف هذا الكوكب عام ١٩٣٠ بنفس الطريقة التي تم بواسطتها اكتشاف الكوكب نبتون . ولا يمكن رؤية هذا الكوكب إلا بالمرقب القوي جداً لأنه على مسافة تعادل تقريباً ٥٩٠٠ مليون كيلو متر من الشمس ، وعليه فإنه لا يصله إلا القليل من حرارة الشمس وضوئها ، طبعاً بسبب صغر حجمه « حيث يبلغ ٠,٠١ من حجم الأرض » وبعده يتعذر رصده. وللكوكب بلوتو قمر واحد اسمه شارون وتبلغ سنة بلوتو ٢٤٧,٧ سنة أرضية أما طول يومه فإنه يساوي ٦ أيام و ٢٣ ساعة و ١٢ دقيقة و ٧,٢ ثانية .

ويذكر أنه اكتشف في برج التوأمين « الجوزاء » عام ١٩٣٠ وانتقل منذ اكتشافه حتى الآن إلى برج السرطان فالأسد وهو يمكث حوالي عشرين سنة في كل مجموعة .

ويعتبر مدار هذا الكوكب أكثر المدارات تفلطحاً . ويدور هذا الكوكب ضد حركة عقرب الساعة كما الحال في كوكب أورانوس وبلوتو .

سيكون بلوتو بلمعان قدره +١٢,١٥، أي أن المراقب ذا القطر ٣٥ سم لا يمكنه رصد هذا الكوكب .

سيكون هذا الكوكب في وضع المقابلة يوم ٧ مايو حيث يظل طوال الليل في سماء البحريـن ولكن بقدر +١٣,٦ .

يوضح جدول (٨) مختصراً لخصائص الكواكب في مجموعتنا الشمسية الواقعة في مجرة درب التبانة . كما يوضح جدول (٩) مواعيد أقرب وأبعد مسافة من الكواكب إلى الأرض في عام ١٩٩٠م . ويبين شكل (٢٧) الشكل النسبي للكواكب والشمس . أما الأشكال (٢٨) ، (٢٩) ، (٣٠) ، (٣١) ، (٣٢) ، (٣٣) ، (٣٤) فهي صورة للكواكب عطارد ، الزهرة ، المريخ ، المشتري ، زحل ، نبتون ويورانوس بالتوالي . وقد تم استثناء صورة كوكب الأرض لتعود الناس على رؤية صورتها بالتكرار خلال وسائل الإعلام .

جدول (٨): جدول يوضح خصائص الكواكب

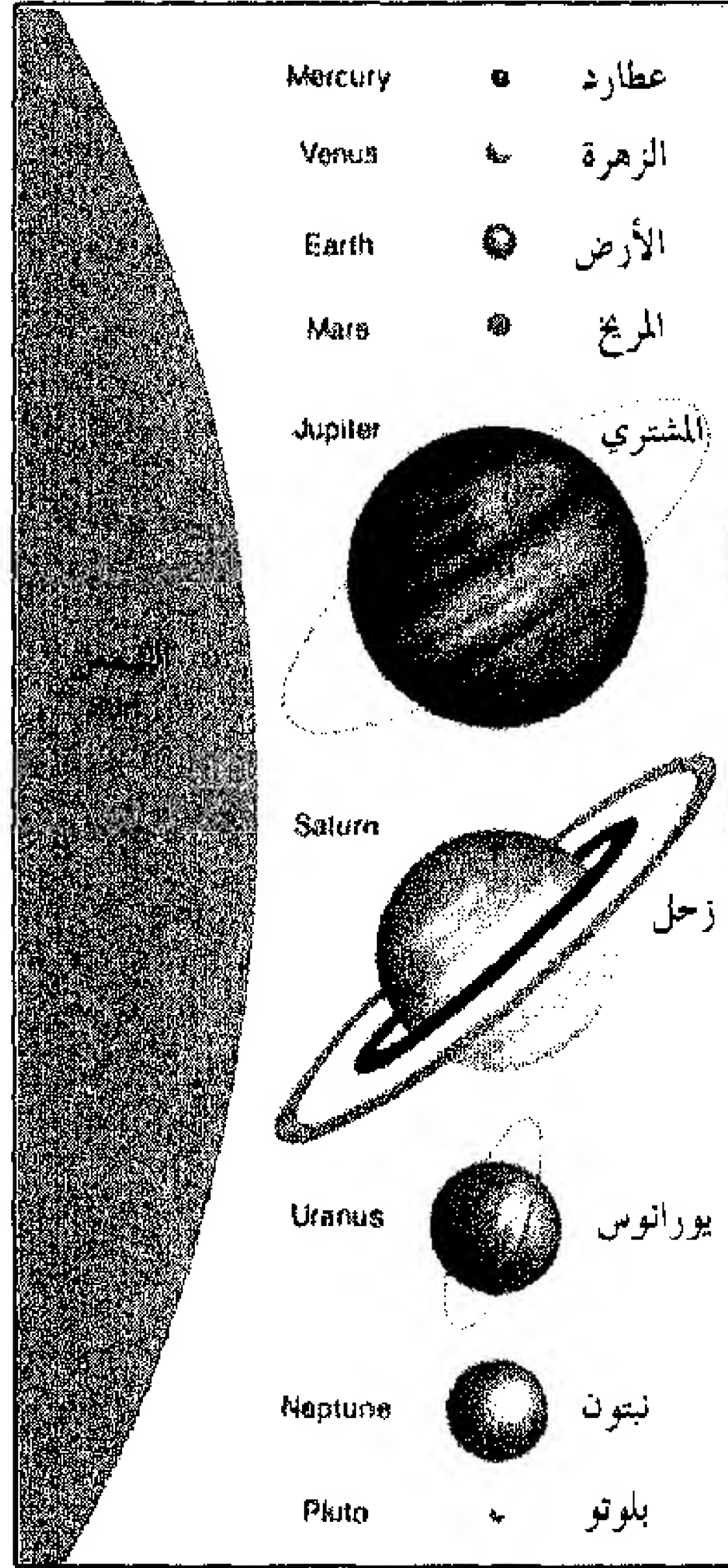
اسم الكوكب الخصائص	عطارد Mercury	الزهرة Venus	الأرض Earth	المريخ Mars	المشتري Jupiter	زحل Saturn	اورانوس Uranus	نبتون Neptune	بلوتو Pluto
متوسط المسافة من الشمس (ملايين الأميال) القطر (من خط الاستواء)	٣٦,٠	٦٧,١	٩٣,٩	١٤١,٥	٤٨٣,٤	٨٨٦,٧	١٧٨٢,٧	٢٧٤٩,٣	٣٦٦٦١
آلاف الأميال	٣,٠٣١	٧٥٢١	٧٩٢٦	٤٢٢١	٨٨٧٣٤	٧٤٥٦٦	٣١٥٦٦	٣٠١٩٩	١٨٦٤
الكثافة (الأرض = ١)	٠,٠٥٥	٠,٨١٤	١,٠	٠,١٠٧	٣١٧,٨	٩٥,١٦	١٤,٥٥	١٧,٢٣	(١) ٠,٠٠٢٦
الكثافة (الماء = ١)	٥,٤٣	٥,٢٤	٥,٥٢	٣,٩٣	١,٣٣	٠,٧١	١,٤١	١,٧٧	١,١
الحجم (الأرض = ١)	٠,٠٦	٠,٨٦	١,٠٠	٠,١٥	١٣,٢٣	٧٥٢	٦٤	٥٤	٠,٠١
طول السنة	٨٨,٠ يومًا	٢٢٤,٧ يومًا	٣٦٥,٢٦ يومًا	٦٨٧,٠ يومًا	١١,٨٦ يومًا	٢٩,٤٦ يومًا	٨٤,٠١ يومًا	١٦٤,٨ يومًا	٢٤٧,٧ يومًا
طول اليوم (بالأيام)	٥٨,٦٥	٢٤٣,٠	٠,٩٩٧٣	١,٠٢٦٠	٠,٤١٠	٥,٤٢٧	٠,٤٥	٠,٦٧	٦,٣٨٦٧
سرعة الدوران في المدار (ميل في الثانية)	٢٩,٨	٢١,٧	١٨,٦	١٤,٩	٨,٠	٦,٠	٤,٢	٣,٣	٢,٩
ميلان المدار بالنسبة لمستوى مدار الأرض	٧,٠	٣,٤	٠,٠	١,٨	١,٣	٢,٥	٠,٨	١,٨	١٧,٢
الجاذبية (الأرض = ١)	٠,٣٨	٠,٩٠	١,٠٠	٠,٣٨	٢,٥٣	١,٠٧	٠,٩٢	١,١٩	(١) ٠,٠٥
الانحناء (نسبة العدم كروية)	٠	٠	٠,٠٠٣٤	٠,٠٠٥٢	٠,٠٠٦٥	٠,٠٠٨٠	٠,٠٣٠	٠,٠٢٦	٠
الأيون	٠,١٠٦	٠,٦٥	٠,٣٦٧	٠,١٥	٠,٥٢	٠,٤٧	٠,٥١	٠,٤١	٠,٣
عدد الأقمار	٠	٠	١	٢	٦١	٧١	٥	٢	١
أعلى درجة حرارة	٤٢٥	٤٧٧	٥٨	١٧	٣,٠٠٠	١٧٦	٢١٢,٢	٢٠٨	٢٣٠
متوسط درجة الحرارة	٢٠,٨	٤٦٤	١٥,٨٥	٤٩,٧	١٤٣	١٧٦	٢١٢,٢	٢٠,٨	٢٣٠
أدنى درجة حرارة (م°)	١٧٣	٣٣	٨٨,٣	١٤٣	١٤٣	١٧٨	٢٢٤	٢٢٣	٢٣٢
على سطح الكوكب شدة اللعان (بعد وضع الكوكب على بعد وحدة فلكية من الأرض والشمس)	٠,٤٢	٤,٤	٣,٨٦	١,٥٢	٩,٤٠	٨,٨٨	٧,١٩	٦,٨٧	١,٠
ميلان محور الدوران	٠	٢,٧	٢٣,٤٥	٢٥,١٩	٣,١٢	٢٦,٧٣	٩٧,٨٦	٢٩,٥٦	٦٢



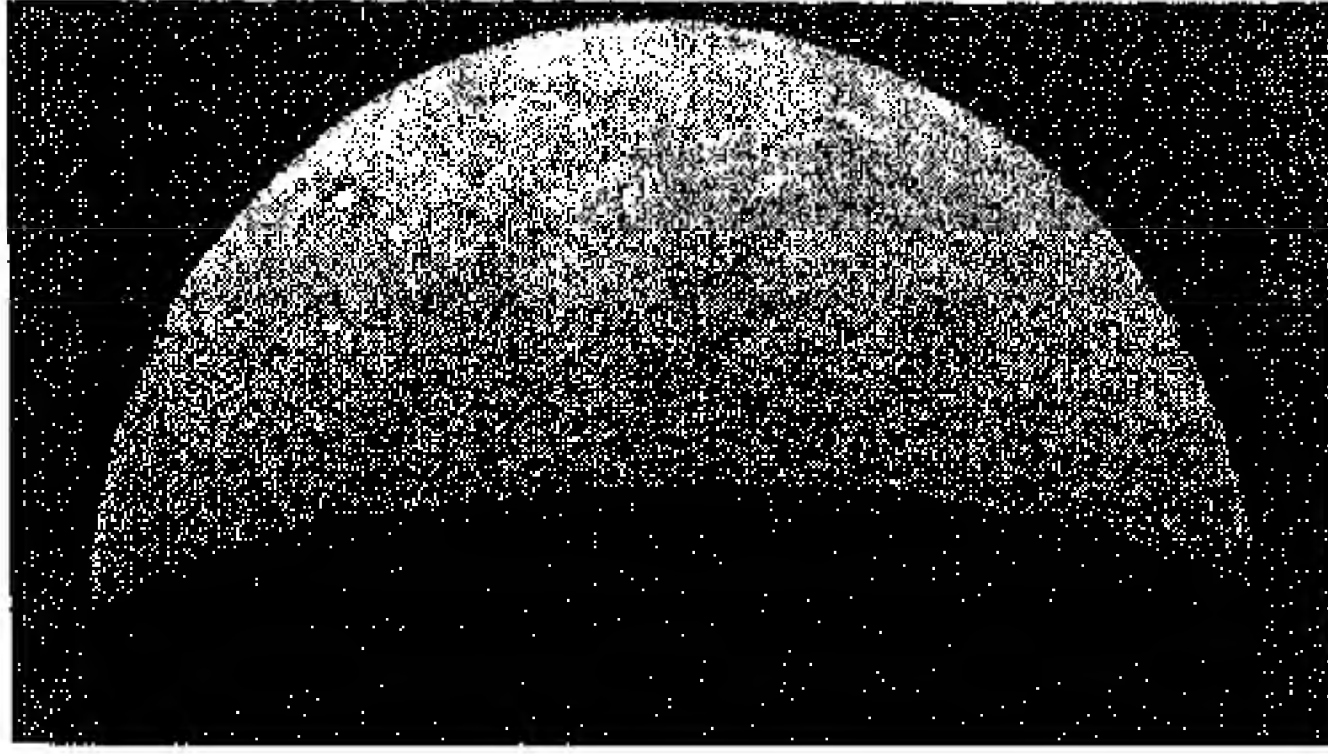
جدول (٩)

مواعيد أقرب وأبعد مسافة من الكواكب إلى الأرض في عام ١٩٩٠

اسم الكوكب	أقرب مسافة (مليون كيلومتر)	موعد أقرب مسافة	أبعد مسافة (مليون كيلومتر)	موعد أبعد مسافة
عطارد	٣٨,٤٤	٦ مايو	٢١١,٤٩	٢٩ أكتوبر
الزهرة	٣٩,٩٨	١٨ يناير	٢٥٦,٥٨	٣١ أكتوبر
المريخ	٧٧,٣٢	٢٠ نوفمبر	٣٤٦,٤٥	١ يناير
المشتري	٦٢٣,٥٨	١ يناير	٩٣٣,١١	١٦ يناير
زحل	١٣٤٥,٢٩	١٥ يوليو	١٦٤٦,٨٦	٧ يناير
أورانوس	٢٧٥١,٦٥	١ يوليو	٣٠٥٥,٦١	١٣ ديسمبر
نبتون	٤٣٦٦,١٥	٦ يوليو	٤٦٦٥,٧٧	٥ يناير
بلوتو	٤٢٩١,٣٥	٤ مايو	٤٥٨٠,١٩	١٠ نوفمبر



شكل (٢٧) الشكل النسبي للكواكب والشمس



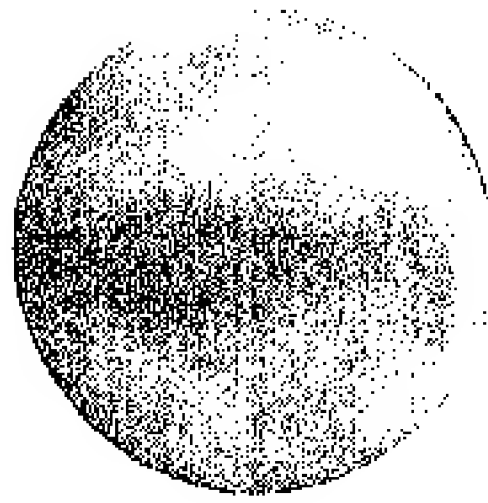
شكل (٢٨)

كوكب عطارد وهو في طور التوزيع الأول ( كما هو الحال في القمر ) وذلك بسبب وجود مداره بين الأرض والشمس.



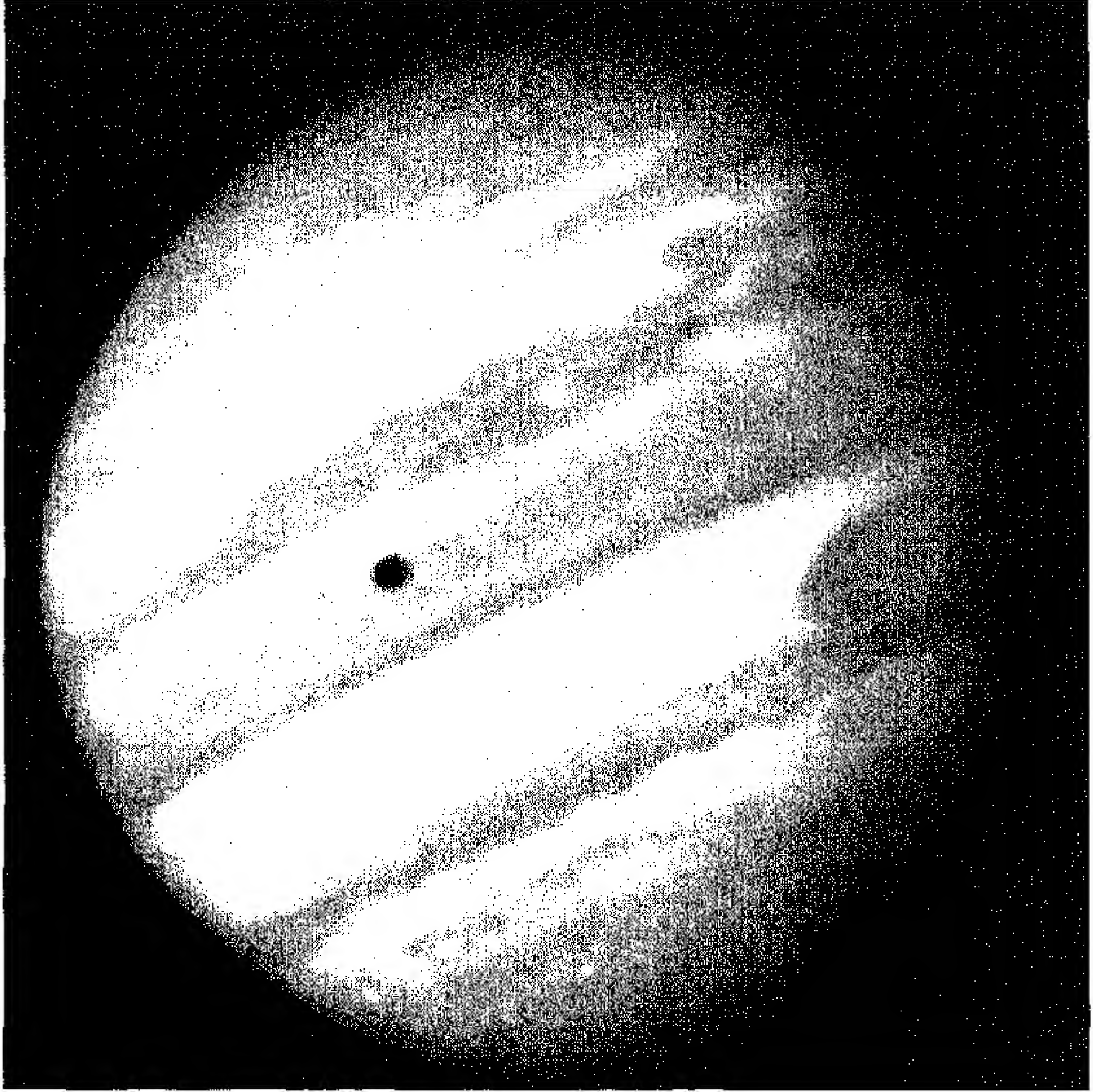
شكل (٢٩)

كوكب الزهرة ويظهر شكل السحب على سطحه التي تدور حوله بسرعة كبيرة .



شكل (٣٠)

كوكب المريخ ( الكوكب الأحمر ) . لاحظ البقعة البيضاء التي في قطبه الشمالي والتي هي عبارة عن جليد .

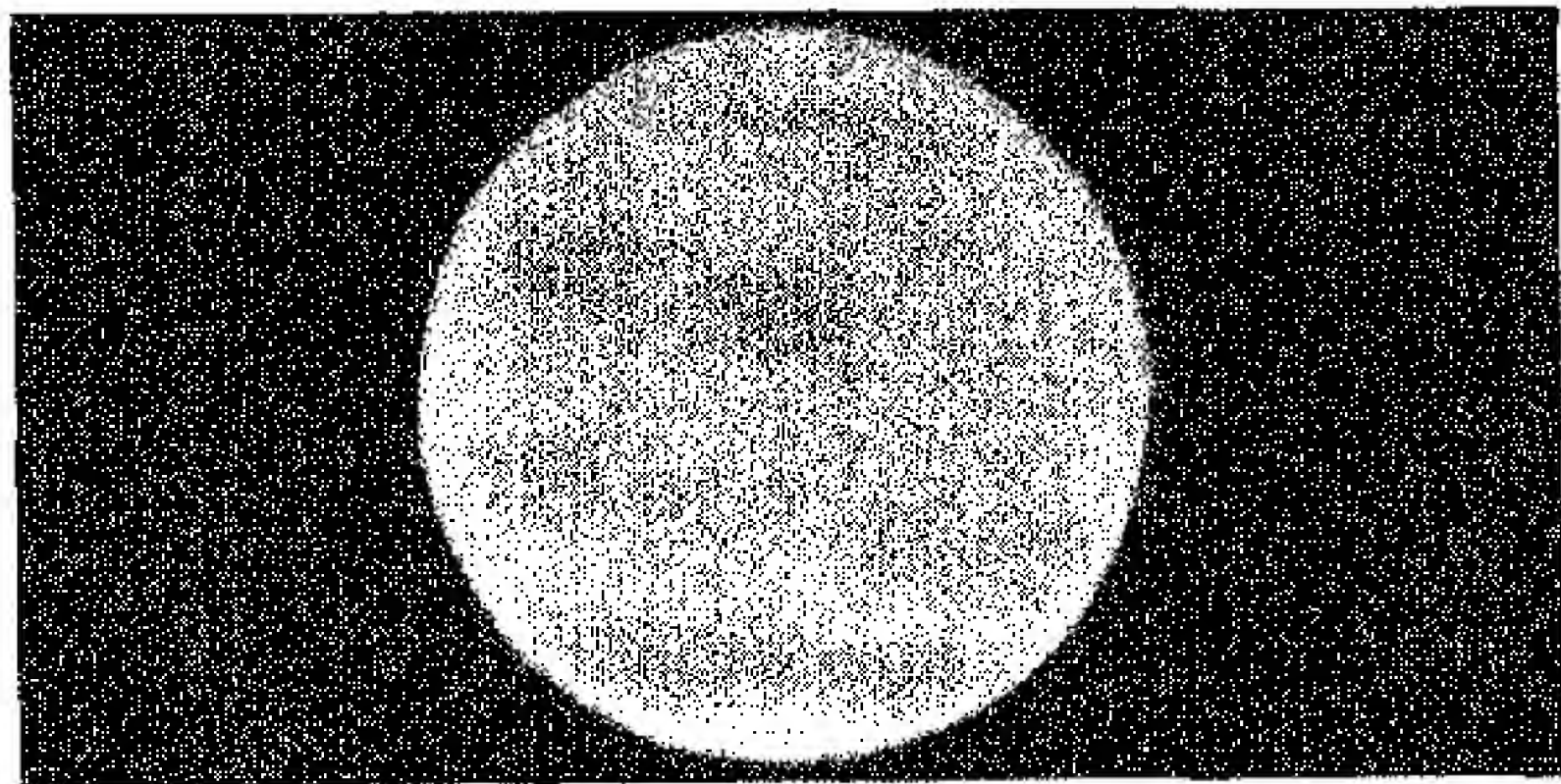


شكل (٣١)

كوكب المشتري ويظهر في أقصى اليمين البقعة الحمراء ، كما يظهر ظل إحدى أقماره على سطحه ( النقطة السوداء ) .

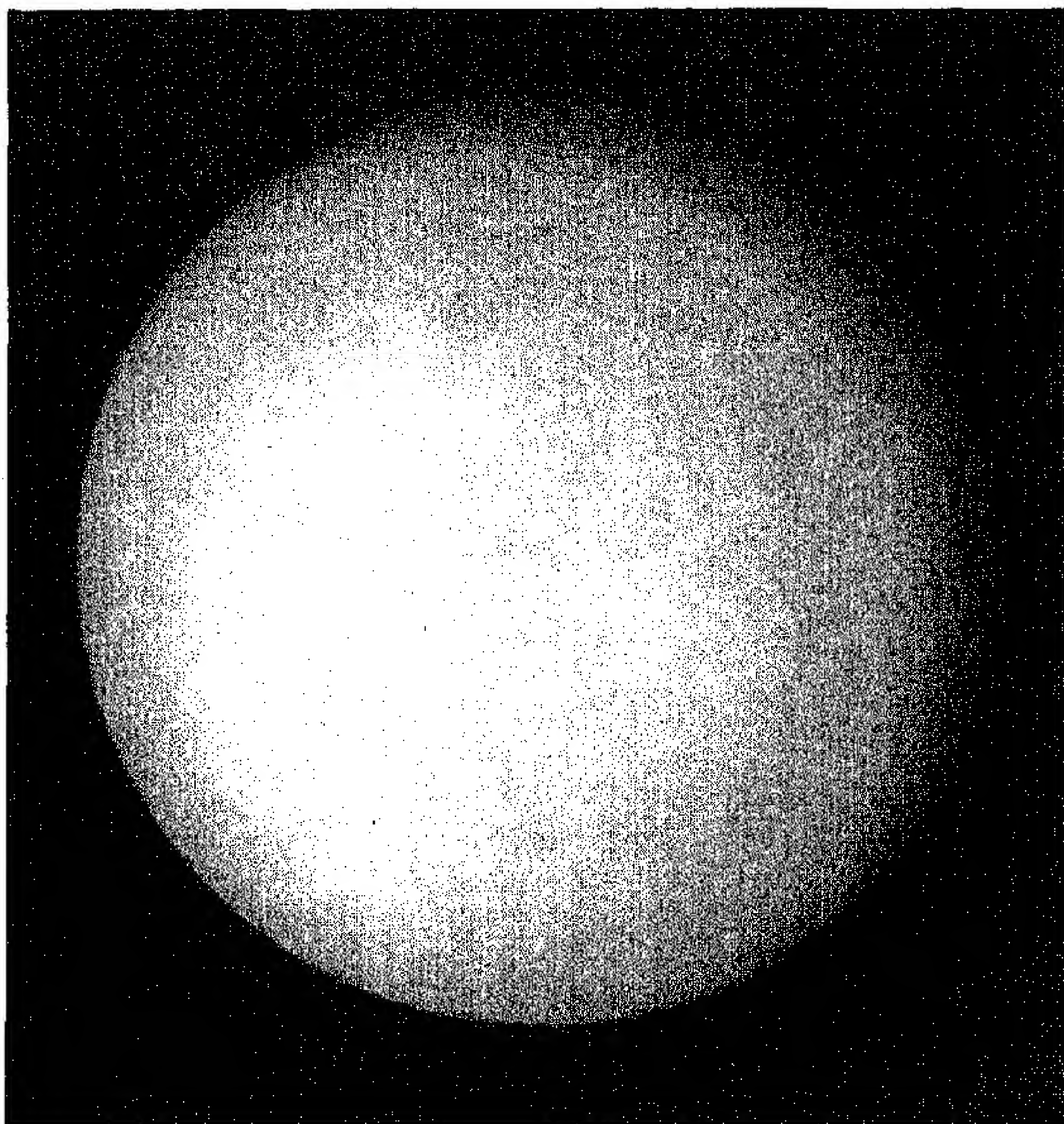


شكل (٣٢) كوكب زحل مع حلقاته الممتدة



شكل (٣٣) كوكب نبتون





شکل (۳۴) کوکب یورافوس

المراجع :

أولا : المراجع الأجنبية :

- 1 — Smart, W.M., 1965 “ Spherical Astronomy ”, Cambridge University Press, 6th Edn.
- 2 — Roy, A.E. and D. Clerke, 1988 “ Principles and Practic Astronomy, Adam Hilger Press, 3rd Edn.
- 3 — The Astronomical Almanac for the year, 1990. Issued by United State, Naval observatory and U.K.Royal Green whish observatory
- 4 — Ridepath, I, 1990 “Stars Atlas and Reference Handbook” Longman. Scientific & Technical Press, 18th Edn

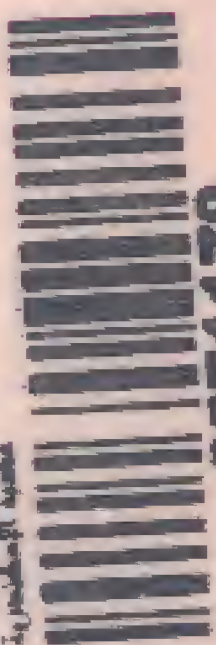
ثانيا : المراجع العربية :

- ٤ — د. صالح العجيري، ١٩٨٤، تقويم القرون لمقابلة التواريخ الهجرية والميلادية الطبعة الثانية، منشورات ذات السلاسل، الكويت.
- ٥ — د. صالح العجيري، ١٩٨٨، التقويم الهجري، الطبعة الثانية، مطابع القبس التجارية ، الكويت.
- ٦ — د. صالح العجيري، ١٩٨٩، استخدام الحسابات الفلكية في إثبات الرؤية الشرعية للهِلال، الطبعة الأولى، مطبعة النادي العلمي، الكويت.
- ٧ — الأمين محمد كعورة، ١٩٧٩، المجموعة الشمسية ومجال الجاذبية الكونية، الطبعة الأولى، مطابع المكتب المصري الحديث — مصر
- ٨ — د. أمين طربوش، ١٩٨٦، الجغرافيا الفلكية، الطبعة الأولى، مطبعة دار الفكر للطباعة والتوزيع والنشر، دمشق.
- ٩ — د. أنيس فريحة، ١٩٨٨، أسماء الأشهر والعدد والأيام وتفسير معانيها، الطبعة الأولى، مطبعة جروس برس ، طرابلس ، لبنان.
- ١٠ — د. وهيب عيسى الناصر، د. نبيل شكري ١٩٨٩، النجوم والطوالع في سماء الخليج ، مطبعة وزارة الإعلام ، دولة البحرين.
- ١١ — د. عبد الرحيم بدر، ١٩٨٥، دليل السماء والنجوم، مؤسسة مصري للتوزيع — لبنان





Bibliotheca Alexandrina



0271179